

N° d'enregistrement
au CNRS : A.O. 6333

THESE DE DOCTORAT D'ETAT ES SCIENCES NATURELLES

présentée

A LA FACULTE DES SCIENCES DE CLERMONT-FERRAND

par

Monsieur BIGOT Claude

pour obtenir

le Grade de Docteur ès-Sciences

Sujet de la thèse : ANALYSE DE QUELQUES FACTEURS DU BOURGEONNEMENT
SUR DES FRAGMENTS FOLIAIRES, EN PARTICULIER
CHEZ UN CLONE DE BEGONIA REX PUTZ.

Soutenue le 18 décembre 1971 devant la Commission d'examen

MM. CHAMPAGNAT	Président
LOISEAU	} Examineurs
GUILLOT	
Mme Jean NITSCH	Membre invité

DEUXIEME VOLUME : PLANCHES ET BIBLIOGRAPHIE

N° d'enregistrement
au CNRS : A.O. 6333

THESE DE DOCTORAT D'ETAT ES SCIENCES NATURELLES

présentée

A LA FACULTE DES SCIENCES DE CLERMONT-FERRAND

par

Monsieur BIGOT Claude

pour obtenir

le Grade de Docteur ès-Sciences

Sujet de la thèse : ANALYSE DE QUELQUES FACTEURS DU BOURGEONNEMENT
SUR DES FRAGMENTS FOLIAIRES, EN PARTICULIER
CHEZ UN CLONE DE BEGONIA REX PUTZ.

Soutenue le 18 décembre 1971 devant la Commission d'examen

MM. CHAMPAGNAT	Président
LOISEAU	} Examineurs
GUILLOT	
Mme Jean NITSCH	Membre invité

DEUXIEME VOLUME : PLANCHES ET BIBLIOGRAPHIE

THÈSE DE DOCTORAT D'ÉTAT EN SCIENCES NATURELLES

présentée

A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE CLERMONT-FERRAND

par

Monsieur JACQUES CLAUDE

pour obtenir

le grade de Docteur en Sciences

sur le sujet : ANALYSE DE QUELQUES FACTEURS DU BOURGEOISISME
MÉTIER DES TRAVAILLEURS RURAUX EN PARTICULIER
C'est la classe de l'économie rurale.



Soutenue le 15 décembre 1971 devant la Commission d'examen.

Président

M. CHAMPAGNAT

Conseil

Examinateurs

CHIFFOT

Membre invité

Monsieur JACQUES

LEGENDE DE LA PLANCHE I

ETUDE DE L'APPARITION DES NEOFORMATIONS CHEZ Peperomia griseo-argentea YUNCKER .

Fig. 1 - Coupe transversale d'une feuille au moment du prélèvement (1 : épiderme supérieur ; 2 : hypoderme ; 3 : assise chloroplastique ; 4 : mâcles en oursin d'oxalate de calcium ; 5 : xylème ; 6 : phloème ; 7 : parenchyme amylofère) (G x 100 environ) .

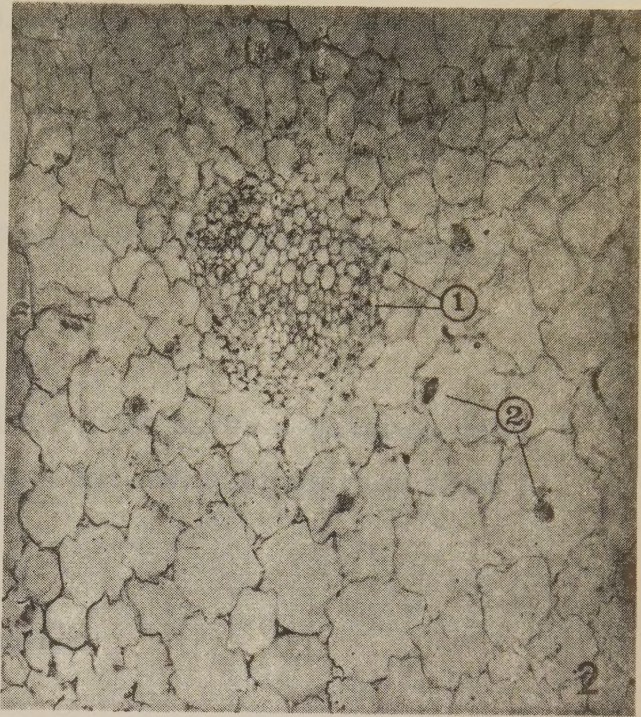
Fig. 2 - idem 2 jours après séparation de la plante mère (1 : zones de réactivité nucléolaire et cytoplasmique ; 2 : métaphases dans le parenchyme annonçant la naissance de la zone cicatricielle). (G x 90 environ) .

Fig. 3 - idem vue de détail (1 : prophase dans la zone périphérique du phloème ; 2 : métaphase dans le parenchyme) (G x 500 environ) .

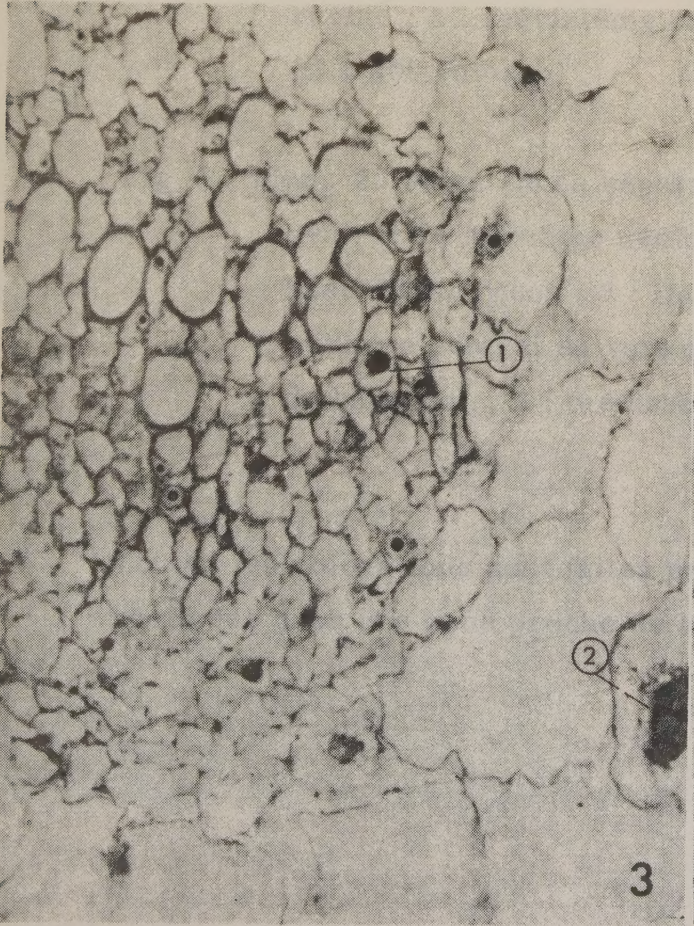
Fig. 4 - idem 5 jours après séparation de la plante mère (1 : phase histogène de la formation des racines ; 2 : nervure secondaire de la feuille mère) (G x 200 environ) .

Toutes les colorations sont faites par la méthode d'Unna. Les coupes correspondant à la figure 2, 3, 4 sont réalisées dans une zone proche de la blessure proximale .

PLANCHE I



tion de la plante mère (1 : cylindre
mère ; 2 : parenchyme cortical de la



LEGENDE DE LA PLANCHE II

ETUDE DE L'APPARITION DES NEOFORMATIONS CHEZ Peperomia griseo-argentea YUNCKER (suite) .

Fig. 1 - Coupe transversale d'une feuille 7 jours après séparation de la plante mère : phase organogène des méristèmes racinaires .
(G x 100 environ) .

Fig. 2 - idem vue de détail (G x 230 environ) .

Fig. 3 - idem 16 jours après séparation de la plante mère (1 : cylindre central de la racine néoformée ; 2 : parenchyme cortical de la racine ; 3 : méristème caulinaire en voie d'organisation).
(G x 200 environ) .

Fig. 4 - idem 22 jours après séparation de la plante mère (1 : cylindre central de la racine néoformée ; 2 : expansion tissulaire de la base du bourgeon ; 3 : liaison vasculaire du bourgeon et du cylindre central en voie d'établissement ; 4 : première feuille du bourgeon ; 5 : méristème caulinaire) (G x 110 environ) .

Toutes les colorations sont faites par la méthode d'Unna. Les coupes sont réalisées dans une zone proche de la blessure proximale .

PLANCHE II

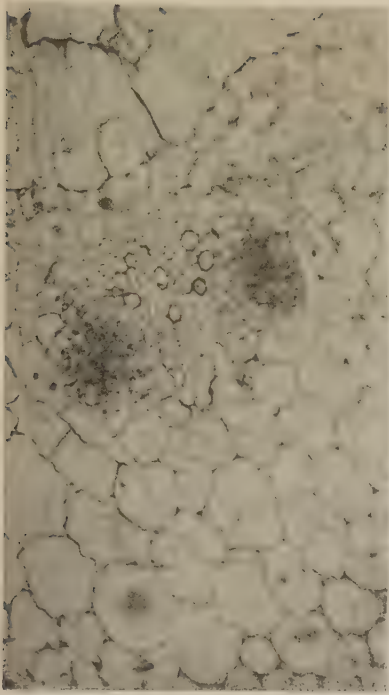


FIG. 1

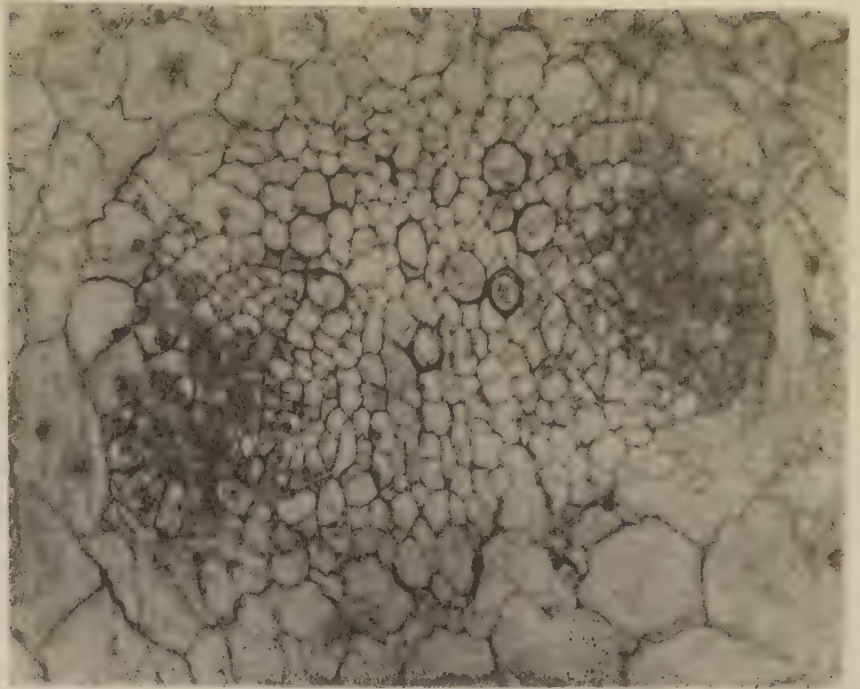


FIG. 2

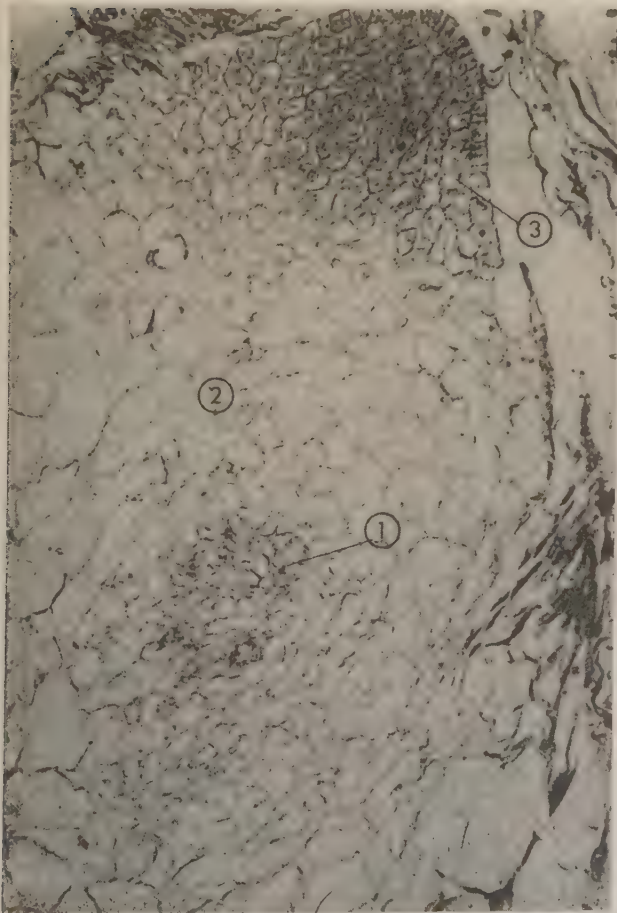


FIG. 3



FIG 4

LEGENDE DE LA PLANCHE III

Fig. 1 et 2 - Aspects macroscopiques de la naissance d'un méristème caulinaire sur la base d'une racine adventive formée à partir d'un explantat foliaire de Peperomia magnoliaefolia .
(1 : feuille mère ; 2 : racine adventive ; 3 : méristème caulinaire). Observations réalisées trois semaines après la séparation de la plante-mère .

Fig. 3 - Aspects des bulbilles formés à l'obscurité chez Lilium martagon
1. après 4 semaines (e : jeunes écailles ; Em : écailles mères ;
m : méristème du bulbille ; r : 1ère racine adventive) .
2. après 5 semaines .
3. après 7 semaines .
4. idem vue de dessus .

PLANCHE III

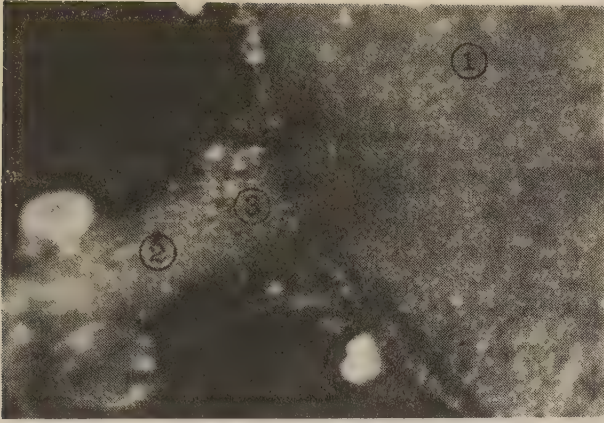


FIG. 1



FIG. 2

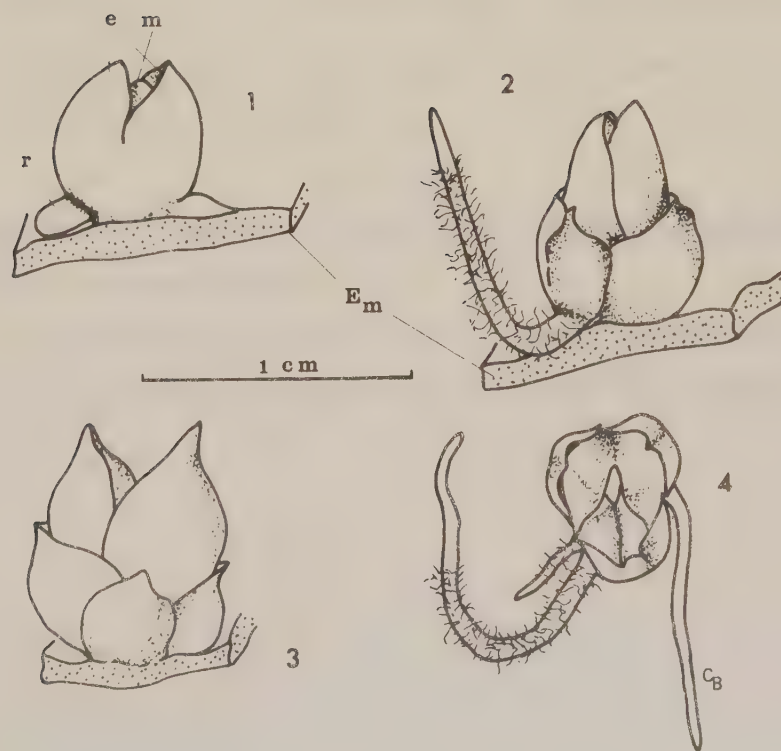


FIG. 3

LEGENDE DE LA PLANCHE IV

ETUDE DE LA STRUCTURE DU BULBE DE Lilium martagon L.

Fig. 1 - Caractéristiques du bulbe de Lilium martagon au moment du prélèvement des écailles .

1. Plateau montrant la répartition des écailles après 3 années de végétation (Br : bourgeon de remplacement ; F_1 et F_2 : 2 premières feuilles chlorophylliennes ; h_1 , h_2 , h_3 : traces des hampes florales des 3 années ; R_t : racines tractives) .
2. Détail de l'insertion du bourgeon de remplacement (T : tige de l'année) .
3. Evolution des écailles de l'année ; les écailles de type E_3 se rapproche de la morphologie foliaire (perte de l'état tubérisé, acquisition d'un limbe) .

Fig. 2 - Structure de la base d'une écaille au moment du prélèvement (coupe transversale) .

(E_s : épiderme supérieur ; E_i : épiderme inférieur ; F_1 , F_2 , F_3 , F_4 : faisceaux cribro-vasculaires ; Ph : phloème ; Xy : xylème) .

PLANCHE IV

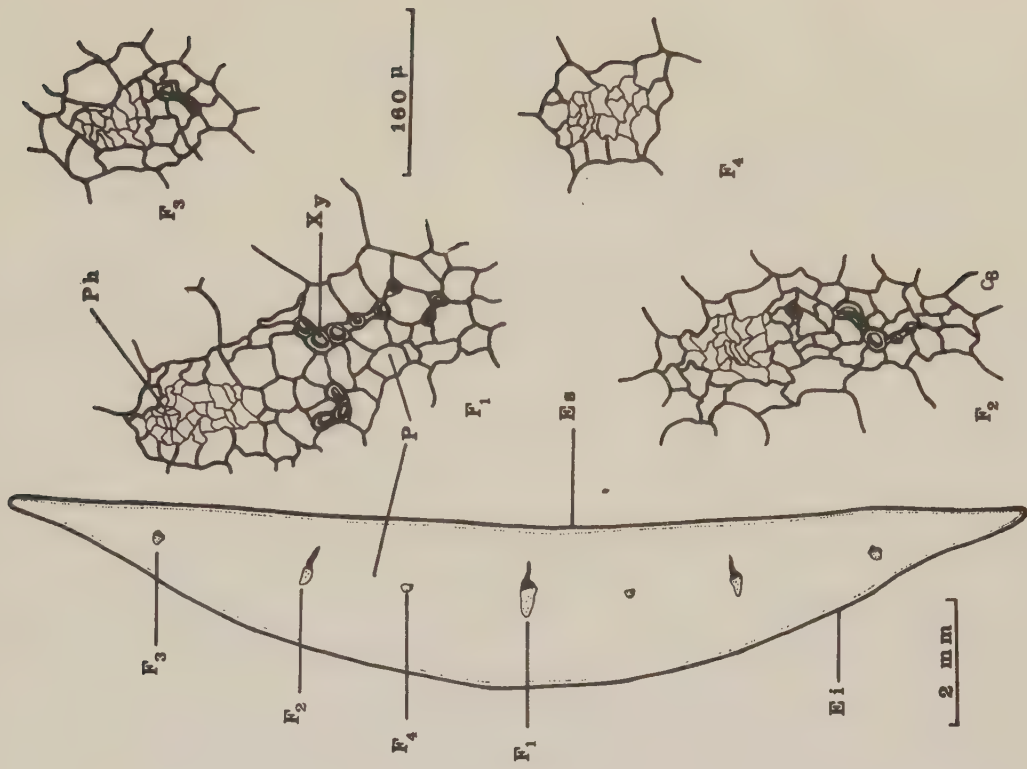


FIG. 2

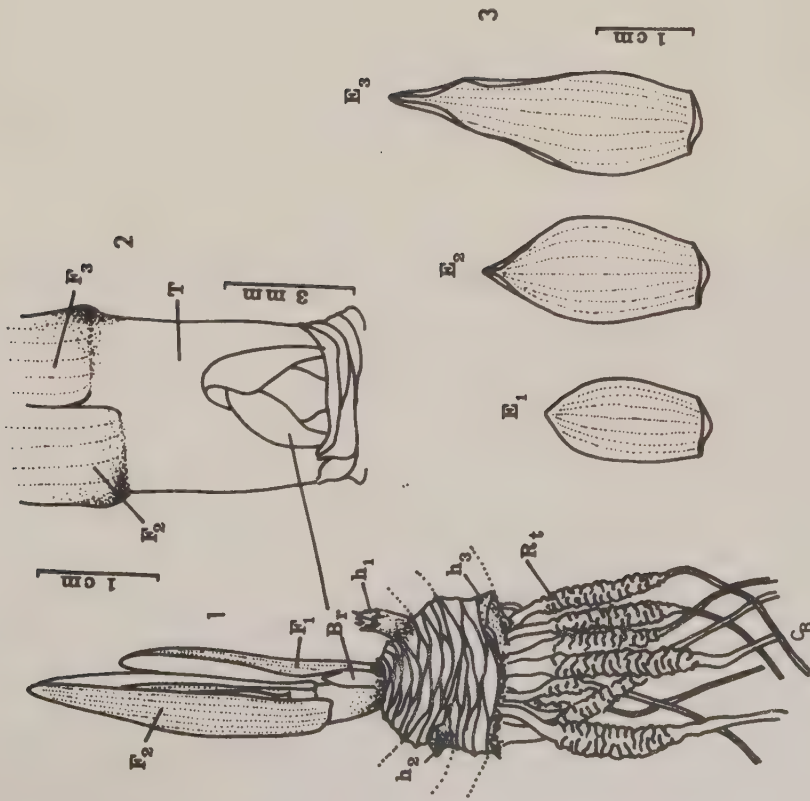


FIG. 1

LEGENDE DE LA PLANCHE V

ETUDE DE L'ORGANOGENESE DES BULBILLES SUR LES ECAILLES
DU BULBE DE Lilium martagon L. , 7 JOURS APRES LA SEPARATION .

Fig. 1 et 2 (même légende)

- 1 - Schéma de la partie proximale de l'écaille .
- 2 - Vue de détail de la face inférieure au niveau de la zone de cicatrisation .
- 3 - idem du côté supérieur .
- 4 - Partie proximale de l'écaille .

(D : premières divisions périclinales sous-épidermiques ; Ei : épiderme inférieur ; Es : épiderme supérieur ; Fs : face supérieure de l'écaille ; Pr : parenchyme de réserve non dédifférencié ; Zc : zone cicatricielle ; Zd : zone de division ; Zn : zone de nécrose) .

Les schémas ont été effectués à la chambre claire, puis réduits ;
coupes faites à 10 μ ; coloration par l'héματοxyline ferrique .

PLANCHE V

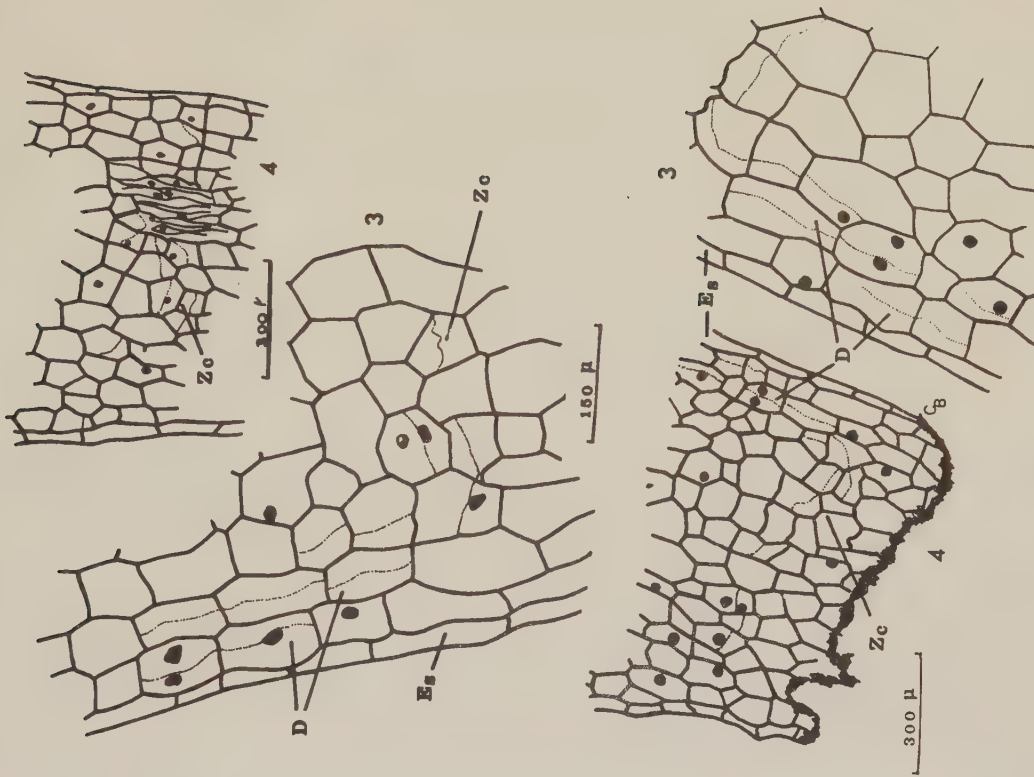


FIG. 2

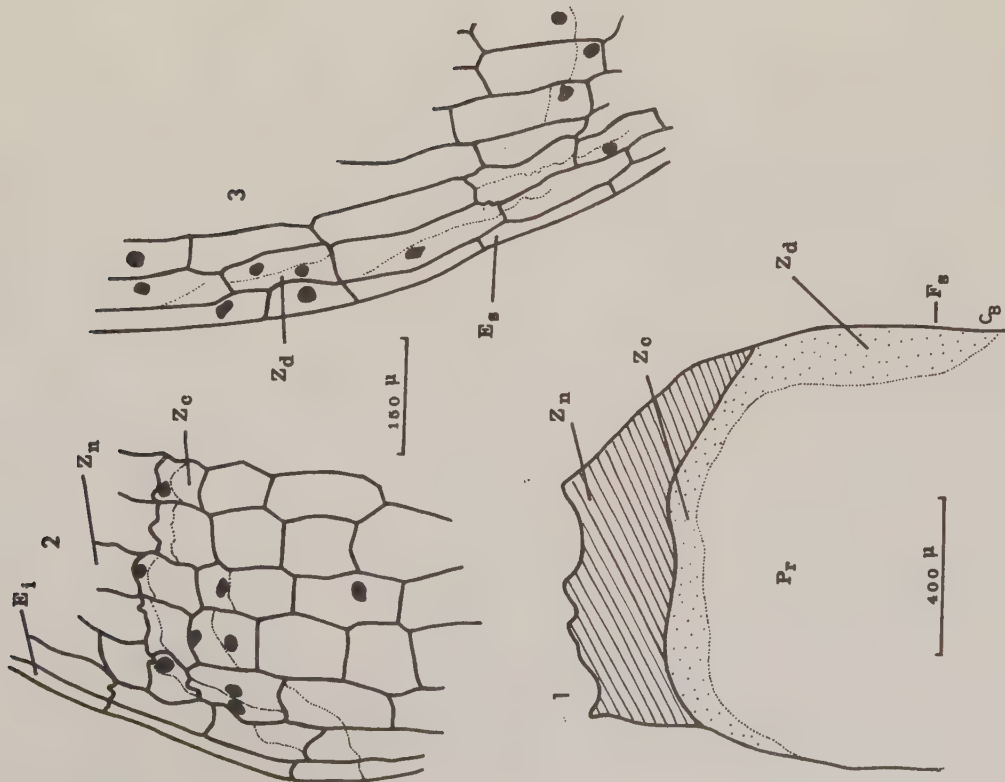


FIG. 1

LEGENDE DE LA PLANCHE VI

ETUDE DE L'ORGANOGENESE DES BULBILLES SUR LES ECAILLES DE
Lilium martagon L. 15 JOURS APRES LA SEPARATION .

Fig. 1 - Etablissement d'un bourrelet méristématique du côté proximal,
dans la région des faisceaux latéraux F_2 .
1 : vue d'ensemble des diverses zones ; 2 et 3 : vue de détail
montrant l'initiation d'une majorité de mitoses périclines ;
4 : aspects cytologiques des zones 1, 2, 3 .

Fig. 2 - idem 1 : activité mitotique intense d'une cellule proche de
l'épiderme supérieur ; 2 : détail de cette cellule ; 3 et 4 : zone
profonde du bourrelet méristématique .
(F_2 : faisceau vasculaire de l'écaille en position latérale ;
 Z_n : zone de nécrose ; Z_1 : zone de division très intense ; Z_2 :
zone de dédifférenciation cellulaire ; Z_3 : zone d'initiation de
la dédifférenciation ; Z_4 : zone inerte) .

Schémas effectués à la chambre claire, puis réduits ; coloration par
l'hématoxyline ferrique .

PLANCHE VI

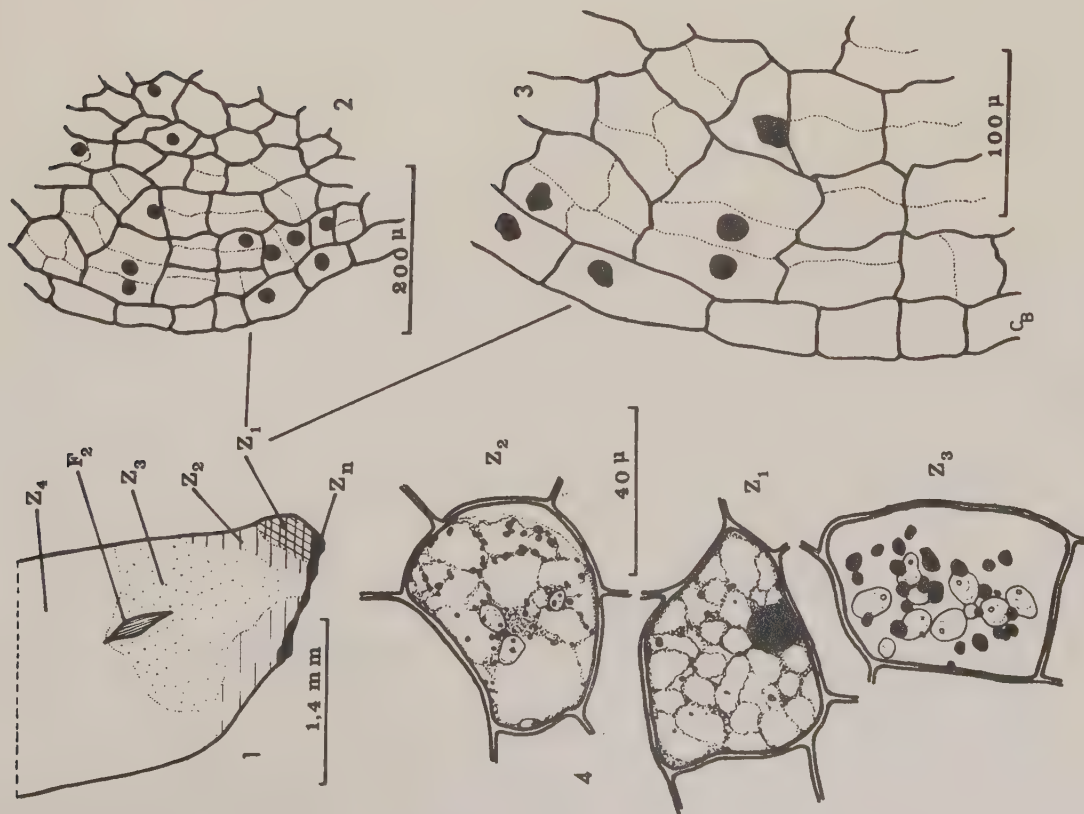


FIG. 1

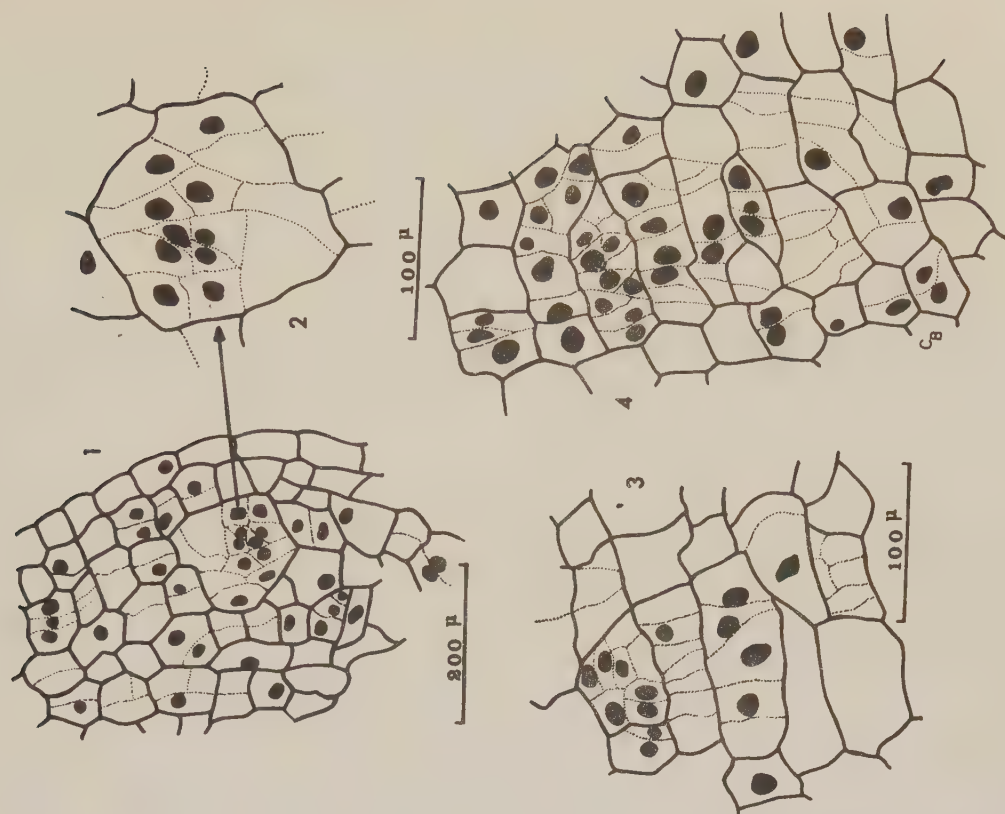


FIG. 2

LEGENDE DE LA PLANCHE VII

ETUDE DE L'ORGANOGENESE DES BULBILLES SUR LES ECAILLES DE
Lilium martagon L. , 15 JOURS APRES LA SEPARATION (suite) .

Fig. 1 - Coupe longitudinale au niveau des faisceaux latéraux F_2 :

1 : vue d'ensemble de l'écaille ; 2 et 3 : vue de détail de la zone à grande activité méristématique notée Zm ; Ei : vers l'épiderme inférieur de l'écaille .

Fig. 2 - Coupe transversale d'une écaille .

1 : activité mitotique (croisillons) localisée du côté supérieur de l'écaille, principalement au niveau des faisceaux latéraux F_2 . En 2, 3, 4 : l'activité mitotique, d'abord essentiellement péricleine dans les régions a et b du schéma 1, devient plus intense et en partie anticline et profonde dans la région C, c'est-à-dire dans l'axe du faisceau F_2 (4) .

(Ei : épiderme inférieur ; Es : épiderme supérieur ; $F_1, 2, 3$: faisceaux conducteurs de l'écaille ; Z_1 : zone de division très intense ; Z_2 : zone de dédifférenciation cellulaire ; Z_3 : zone d'initiation de la dédifférenciation ; Z_4 : zone inerte ; Zm : zone d'activité méristématique maximale) .

Schémas effectués à la chambre claire, puis réduits. Coloration par l'hématoxyline ferrique .

PLANCHE VII



FIG. 2



FIG. 1

LEGENDE DE LA PLANCHE VIII

ETUDE DE L'ORGANOGENESE DES BULBILLES SUR LES ECAILLES DE Lilium martagon (suite) .

Fig. 1 - 21 jours après la séparation : mise en place du bulbille à la section proximale au niveau du faisceau F_2 ; les liaisons vasculaires s'amorcent avec l'écaille-mère (hematoxyline ferrique ; G x 80) .

Fig. 2 - idem 30 jours après la séparation. Méristème apical du bulbille au moment de l'initiation d'une écaille (E_5) ; 4 écailles sont formées (notées de E_1 à E_4) par le méristème M (G x 200) .

Fig. 3 - Coupe transversale de l'écaille mère, montrant l'initiation du bulbille au niveau du faisceaux F_2 (G x 65) .

Fig. 4 - Accumulation des grains d'amidon autour du noyau des cellules dans la zone de cicatrisation et de dédifférenciation 7 jours après la séparation (développement à la lumière) (G x 2000) .

PLANCHE VIII

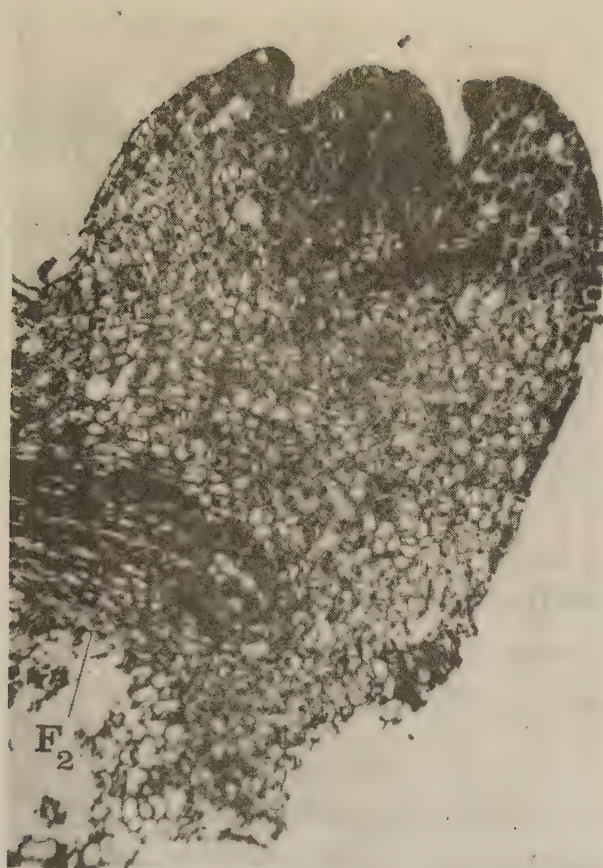


FIG. 1



FIG. 2

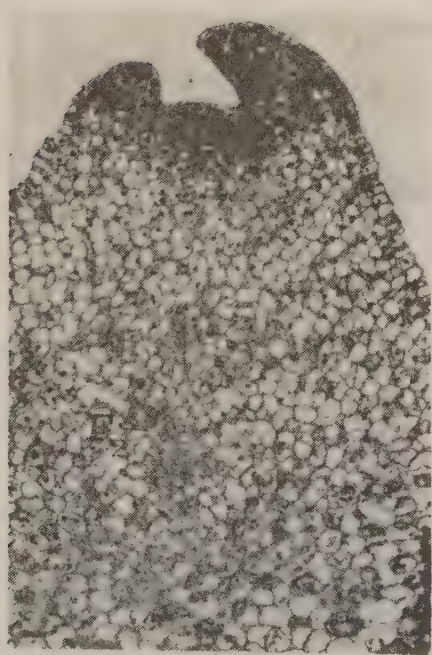


FIG. 3

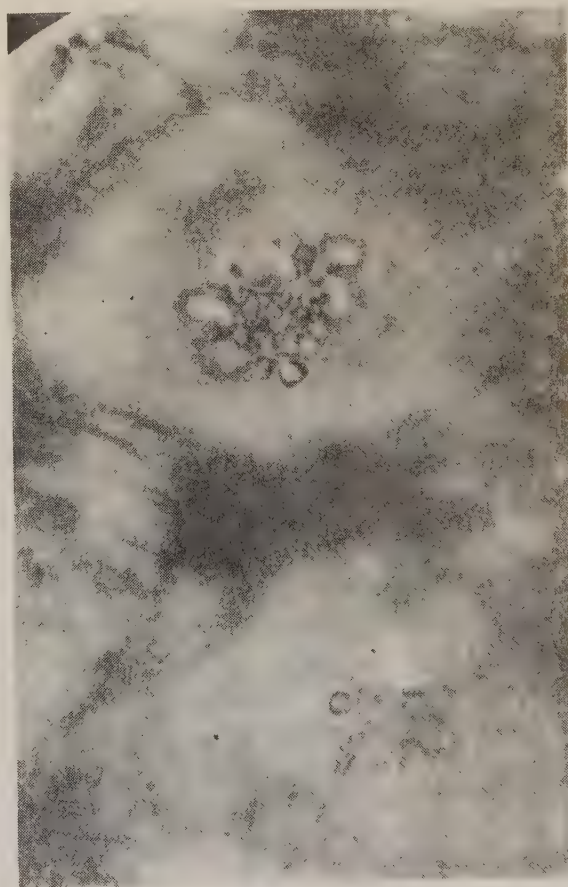


FIG. 4

LEGENDE DE LA PLANCHE IX

MISE EN PLACE DU BULBILLE A LA PARTIE PROXIMALE DES ECAILLES
DE Lilium "Enchantment" 12 JOURS APRES LA SEPARATION .

Fig. 1 - Bourrelet méristématique (bm) se formant au niveau de la section observé en dehors de la région adjacente au faisceau vasculaire F_2 de l'écaille mère (em) (G x 60) .

Fig. 2 - Initiation du méristème caulinaire (M) sur le bourrelet méristématique (bm) au niveau du faisceau F_2 de l'écaille mère (G x 60) .

Fig. 3 - Méristème du futur bulbille (M) après initiation de la première écaille E_1 noter la différenciation rapide des ébauches vasculaires (fv) (G x 150) .

Fig. 4 - Méristème du bulbille au moment de l'initiation de la 2ème écaille (G x 150) .

Fig. 5 - Etablissement de la liaison vasculaire entre le bulbille et le faisceau F_2 de l'écaille mère - (G x 60) .

Fig. 6 - Vascularisation (fv) de la première écaille formée E_1 (M : méristème du bulbille) (G x 150) .

Coupes faites à 10μ ; coloration par l'hématoxyline ferrique ; développement des bulbilles à l'obscurité complète .

PLANCHE IX

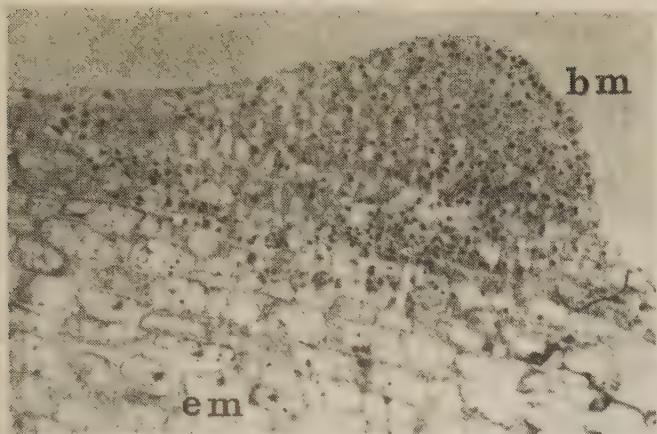


FIG. 1



FIG. 2

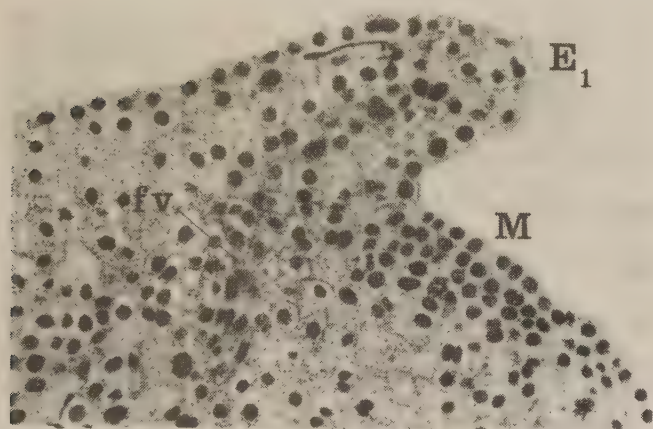


FIG. 3

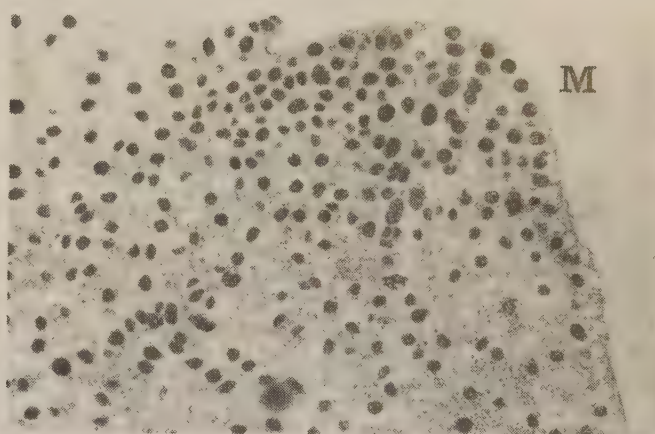


FIG. 4



FIG. 5

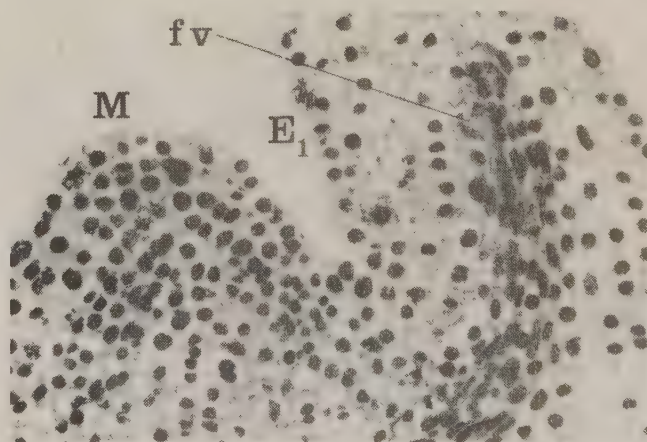


FIG. 6

LEGENDE DE LA PLANCHE X

Fig. 1 - Perte de l'aptitude à bourgeonner liée à la disparition de l'état tubérisé par les organes foliaires de Lilium (x) Enchantment .
(milieu de Murashige et Skoog ; E : dernières écailles formées ; F.I : feuilles inférieures à base légèrement tubérisée ; F.S. : feuilles normales de la tige) ; 2 mois de culture .

Fig. 2 - Action d'une combinaison hormonale (B : benzylaminopurine 10^{-5} M ; A : acide naphtalène acétique 10^{-6} M) sur la promotion du bourgeonnement à partir des organes foliaires de Lilium (x) Enchantment (même milieu) (E : écailles : dépolarisation du bourgeonnement et stimulation - F.I : feuilles inférieures : promotion du bourgeonnement - F.S. : feuilles supérieures : stimulation nulle ou faible du bourgeonnement) ; 2 mois de culture .

PLANCHE X

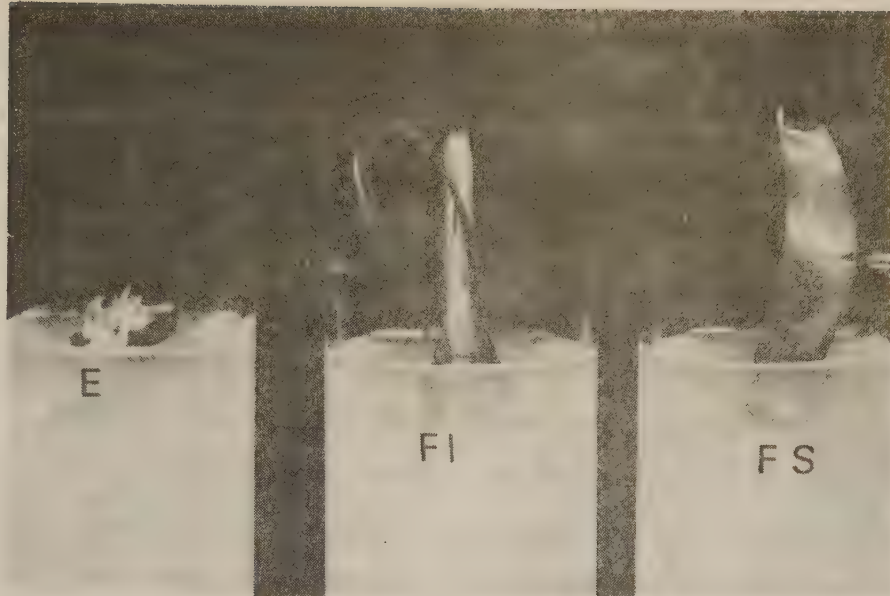


FIG. 1

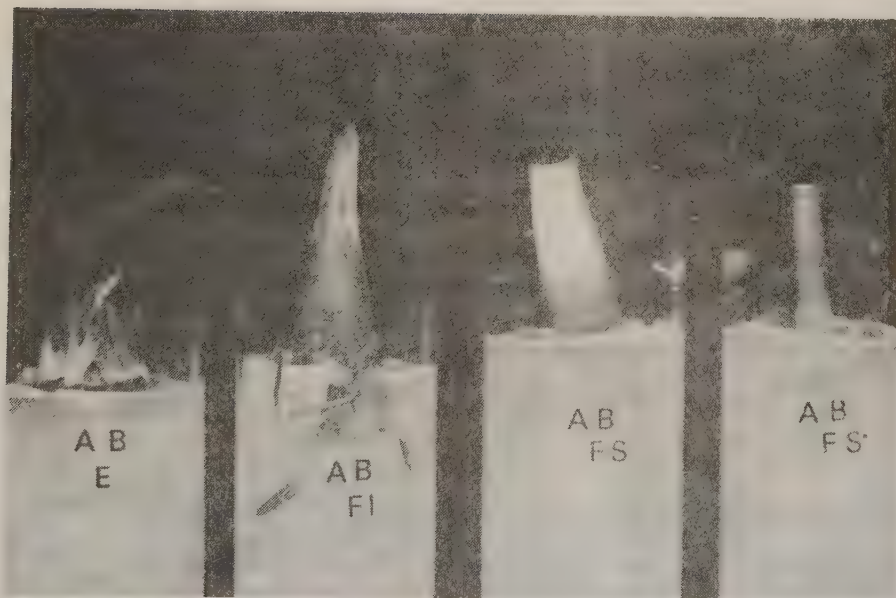


FIG. 2

LEGENDE DE LA PLANCHE XI

STIMULATION DE LA CAULOGENESE AU NIVEAU DES RECEPTACLES ISOLES DE Lilium (x) "Enchantment" .

Fig. 1 - Néoformation précoce de bourgeons sur réceptacle isolé avec pédoncule, issu du stade 1 des boutons floraux (0,7 à 1 cm de longueur). On remarquera la formation de bourgeons sur la face racinaire du pédoncule au contact du milieu (présence d'une combinaison hormonale constituée par la benzylaminopurine (10^{-5} M) et l'acide naphthalène acétique (10^{-6} M) ; 3 semaines de culture) .

Fig. 2 - Action de la benzylaminopurine (10^{-5} M) sur la stimulation de la production de bourgeons à partir du pédoncule floral (A), réceptacle sans pédoncule (B), réceptacle avec le pédoncule (C) (2 mois de culture ; noter la prolifération tissulaire à la base de l'ovaire pour B) .

Fig. 3 - Action de la benzylaminopurine (10^{-5} M) et de l'acide naphthalène-acétique (10^{-6} M) sur la stimulation de la production de bourgeons au niveau du réceptacle (3 mois de culture) .

Fig. 4 - Localisation des bourgeons sur un réceptacle isolé sans pédoncule (1 : tépale externe ; 2 : tépale interne ; 3 : bourgeons axillaires des tépales externes ; 4 : base des filets staminaux ; 5 : carpelles). On remarque qu'à l'aisselle des tépales interne (2), les bourgeons ont une vigueur faible , (même combinaison hormonale ; 2 mois de culture) .

Toutes les cultures sont faites sur milieu de Murashige et Skoog .

PLANCHE XI

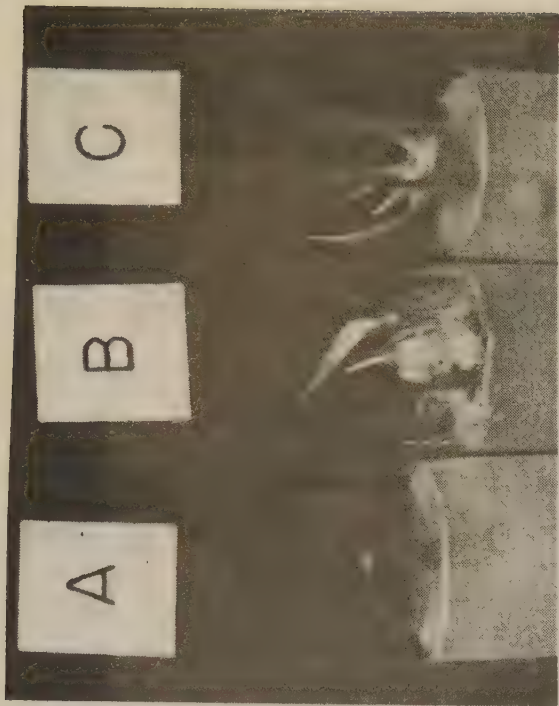


FIG. 2



FIG. 4



FIG. 1



FIG. 3

LEGENDE DE LA PLANCHE XII

Fig. 1 - Prolifération tissulaire obtenue à partir d'une fleur immature (5 mm) de Lilium (x) "Enchantment". Noter la formation de bourgeon sur le cal, après 4 mois de culture en présence de la combinaison hormonale constituée par de la benzylaminopurine (10^{-5} M) et de l'acide naphtalène-acétique (10^{-6} M) .

Fig. 2 - Prolifération tissulaire obtenue à partir du pédoncule floral de Lilium candidum . Formation de bulbilles (même milieu ; AB : composition des 2 hormones ; B : benzylaminopurine 10^{-5} M seule) .

Fig. 3 - Action combinée de la benzylaminopurine (B : 10^{-5} M) et de l'acide naphtalène-acétique (A : 10^{-6} M) sur la morphogenèse à partir d'écailles de Lilium (x) "Enchantment" (noter la réduction de la rhizogenèse, la réduction de la croissance des limbes, la multiplication des points caulinaires et la dépolarisation par rapport au témoin, noté E sans autre indication) .

Toutes les cultures sont faites sur milieu de Murashige et Skoog .

PLANCHE XII



FIG. 1

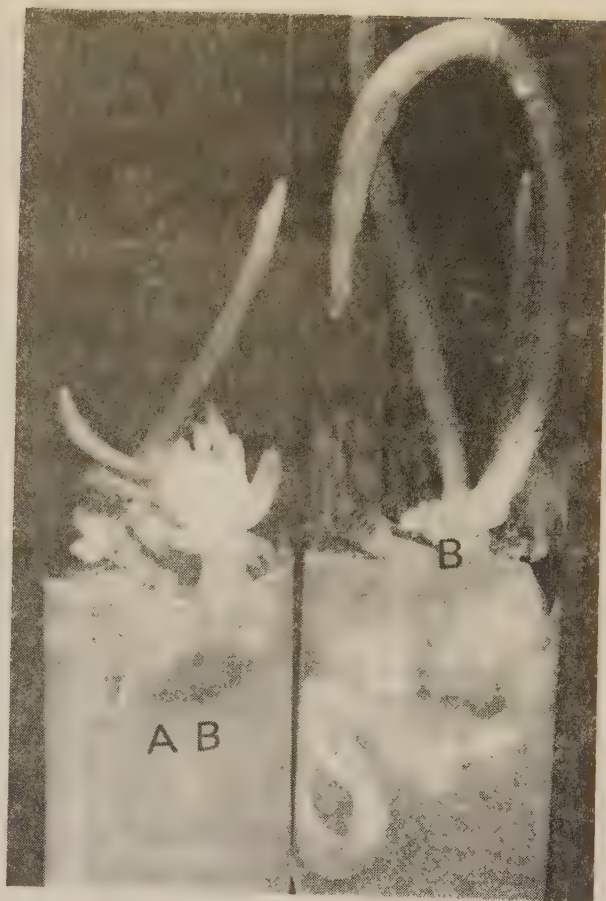


FIG. 2

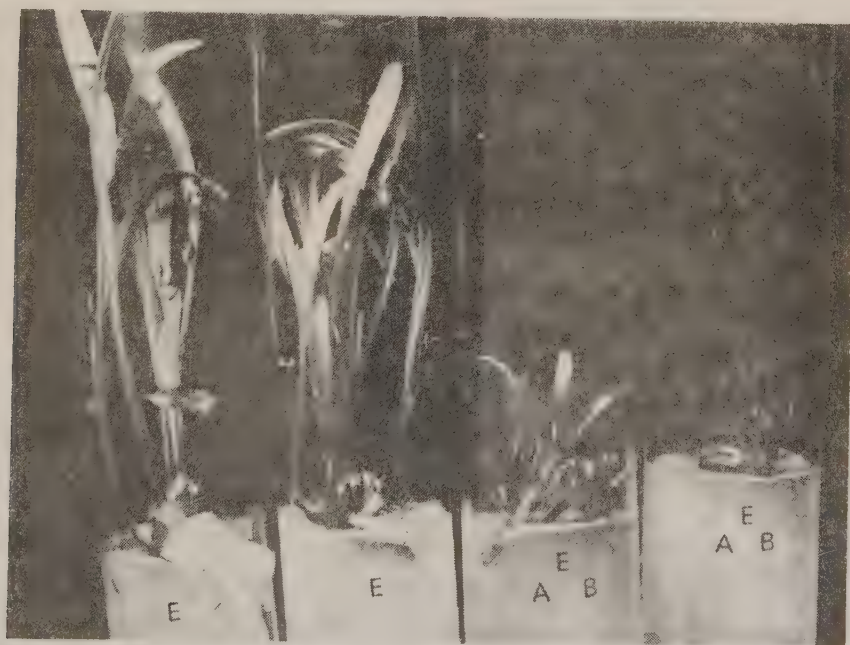


FIG. 3

LEGENDE DE LA PLANCHE XIII

ETUDE COMPAREE DES CAPACITES NEOFORMATRICES D'EXPLANTATS FOLIAIRES CHEZ DIVERS CULTIVARS DE Begonia rex PUTZ .

Fig. 1 - Activité rhizogène après 35 jours de culture .

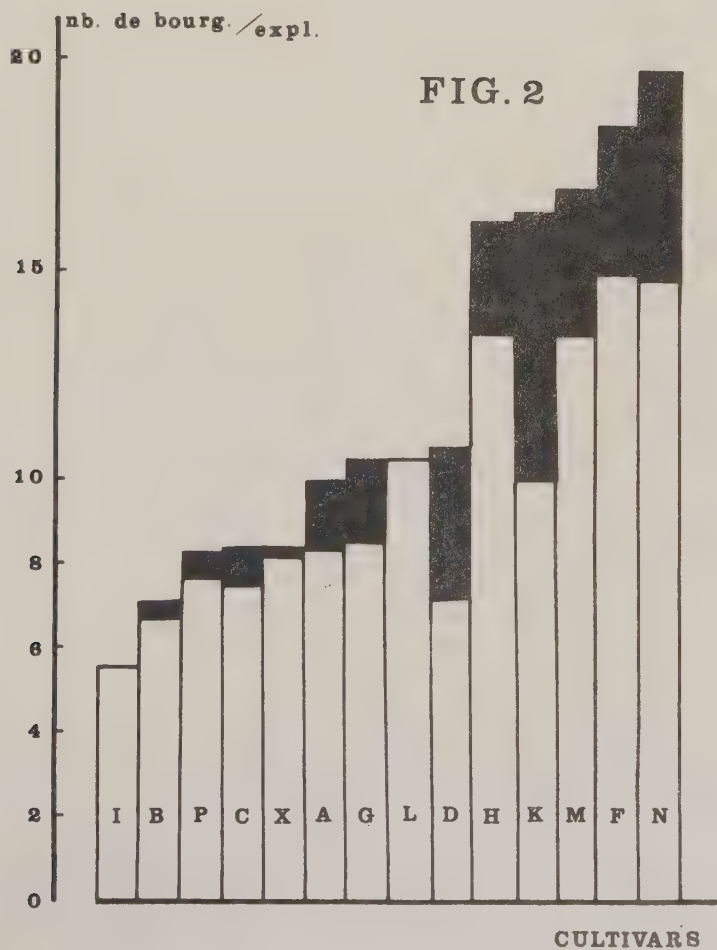
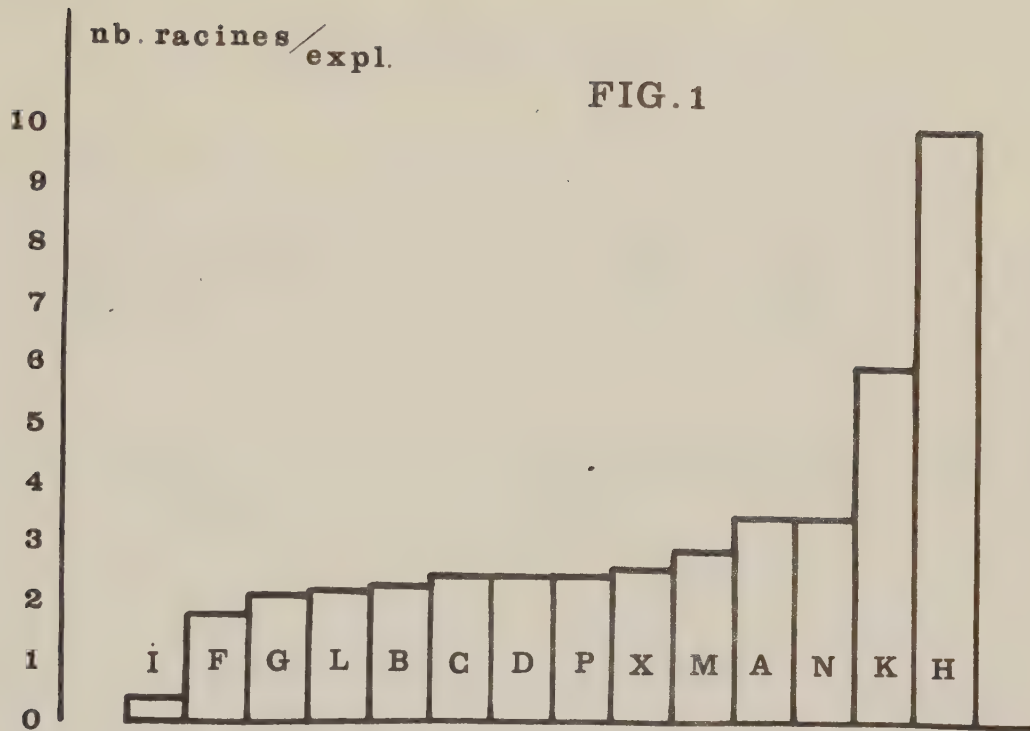
Fig. 2 - Activité caulogène après 35 jours de culture (en noir : bourgeons néoformés du côté de la face inférieure ou externe des explantats ; en blanc : bourgeons néoformés sur la face supérieure ou interne des explantats) .

Culture en boîtes de Petri, sur eau distillée .

Nomenclature des cultivars :

A : Raureiff ; B : Tricolor ; C : Souvenir de Pierre Morel ; D : Reiga ;
F : Louise Closson ; G : Météore ; H : Marion Silver Queen ; L : Isère ;
M : His Majesty ; N : Mikado ; P : Président Carnot ; X : clone issue
de Silver Queen .

PLANCHE XIII



LEGENDE DE LA PLANCHE XIV

ETUDE DES POTENTIALITES DE MORPHOGENESE D'EXPLANTATS
FOLIAIRES D'UN CLONE DE Begonia rex PUTZ .

Fig. 1 - Suivant la position des explantats sur la feuille-mère : schéma
du protocole d'échantillonnage .

Fig. 2 - En fonction du diamètre des explantats .

PLANCHE XIV

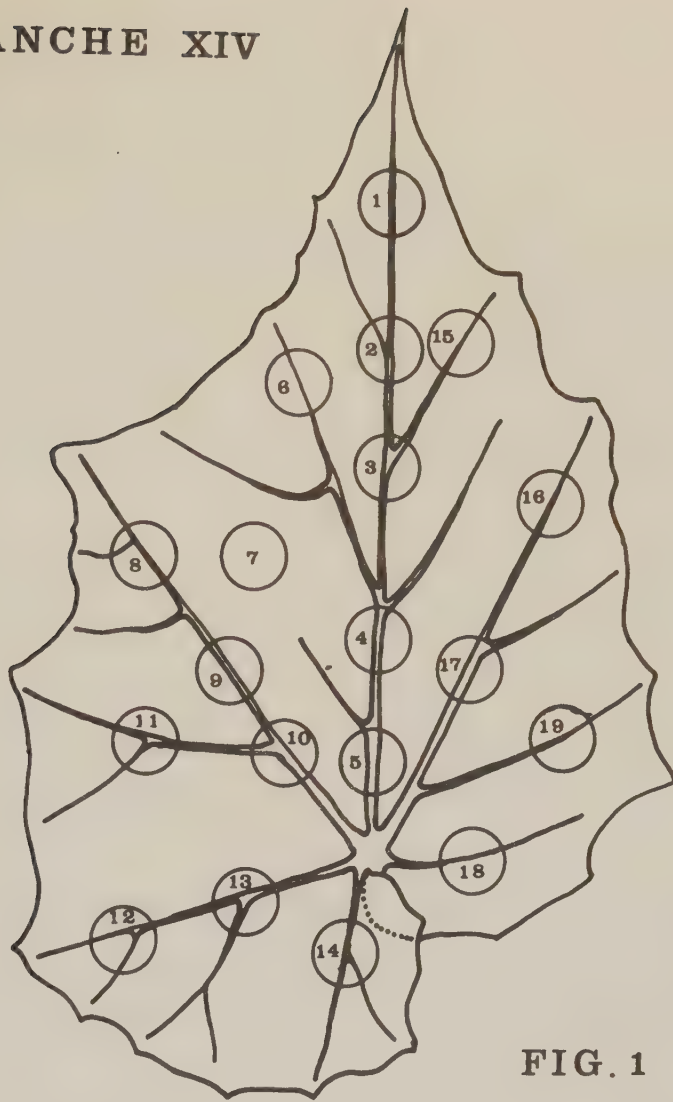
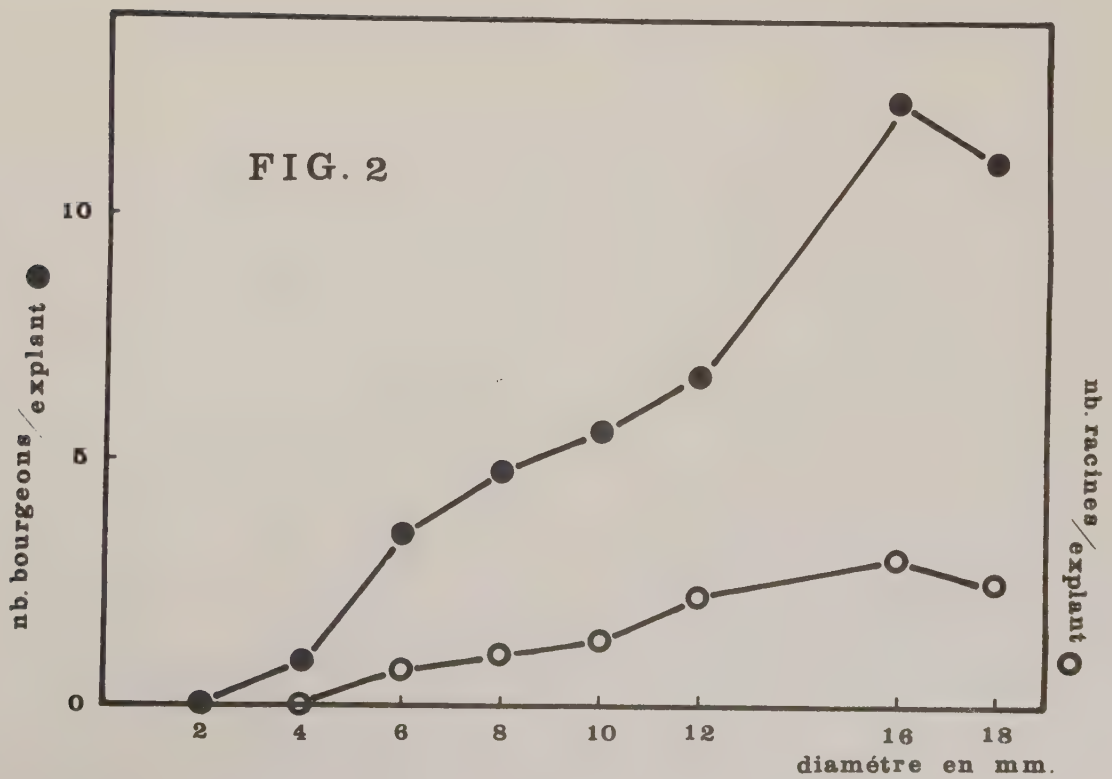


FIG. 1



LEGENDE DE LA PLANCHE XV

ETUDE DE LA STRUCTURE DE LA FEUILLE DE Begonia rex .

Fig. 1 - Vue d'ensemble de la structure anatomique au niveau de la nervure
(1 : faisceaux cribro-vasculaires ; 2 : parenchyme amylofère ;
3 : collenchyme sous-jacent aux épidermes supérieur et
inférieur ; 4 : parenchyme chlorophyllien du côté de la face
supérieure) (G x 80) .

Fig. 2 - Vue d'un ensemble cribro-vasculaire . (1 : phloème secondaire ;
2 : xylème secondaire ; 3 : sclérites ; 4 : oxalate de calcium
dans le parenchyme amylofère ; 5 : zone cambiale) (G x 200) .

Fig. 3 et 4 - Coupe transversale du limbe . (1 : épiderme supérieur ;
2 : parenchyme chlorophyllien ; 3 : parenchyme amylofère ;
4 : épiderme inférieur ; 5 : stomate) (fig. 3 : G x 80 ; fig. 4 :
G x 200) .

Coloration par la safranine et le vert solide FCF .

PLANCHE XV

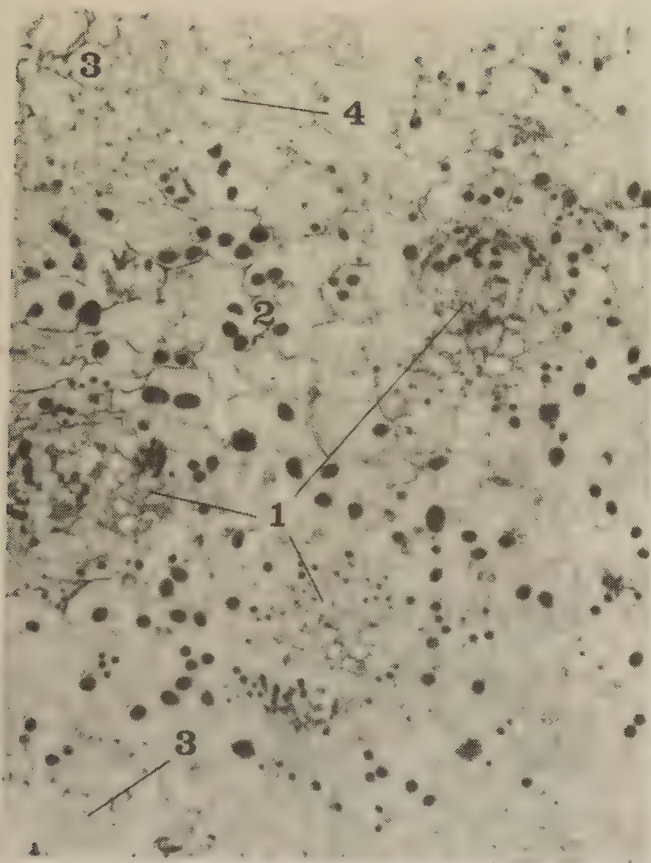


FIG. 1

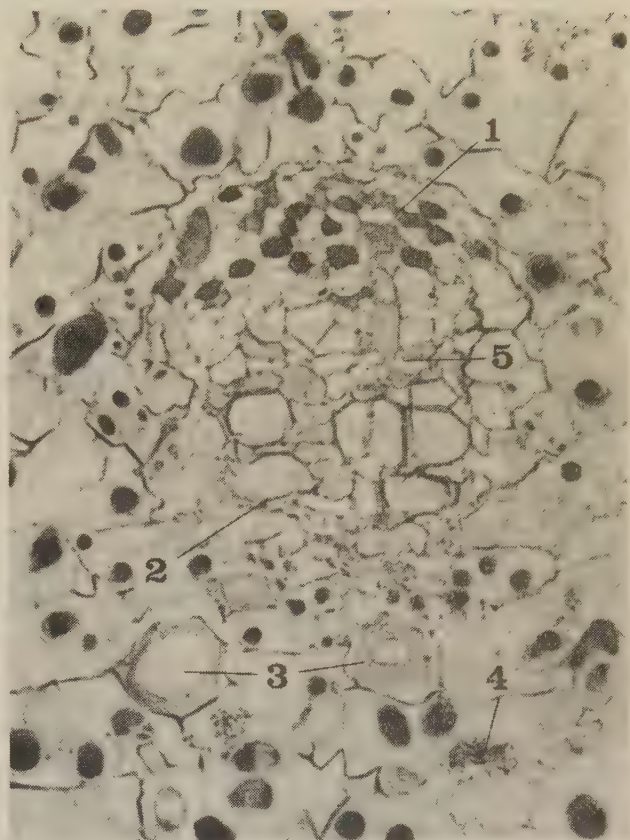


FIG. 2

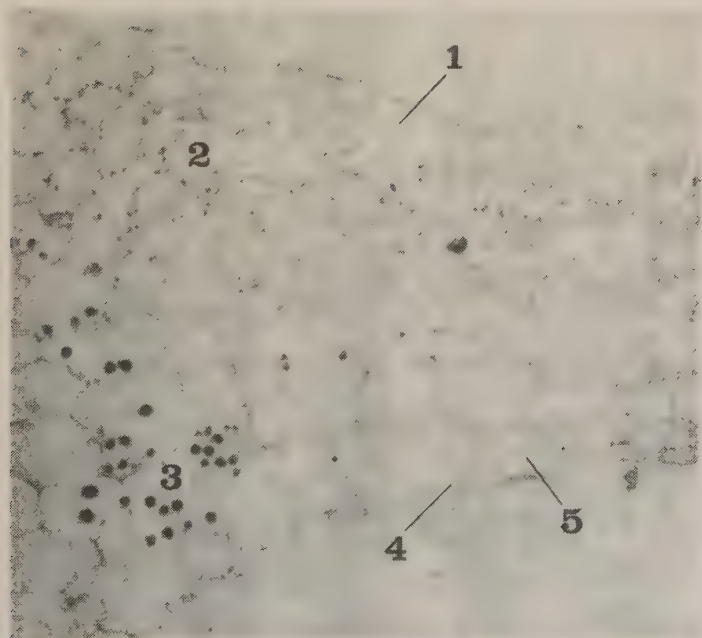


FIG. 3

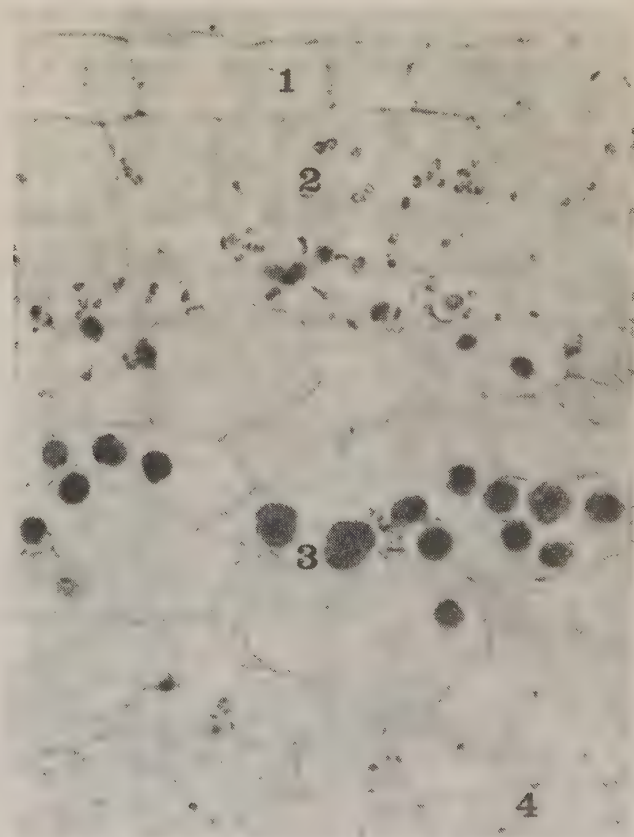


FIG. 4

LEGENDE DE LA PLANCHE XVI

OBSERVATIONS HISTOLOGIQUES DANS LA ZONE DE FORMATION DES BOURGEONS AU MOMENT DU PRELEVEMENT ET UN JOUR APRES LA SEPARATION CHEZ Begonia rex .

Fig. 1 - La cellule basale du poil glanduleux (1) au moment du prélèvement montre des caractères incontestables de cellule peu différenciée contrairement aux deux cellules épidermiques adjacentes (3). En 2, ponts cytoplasmiques reliant le noyau en position central au cytoplasme pariétal ; en 4 , cellules épidermiques banales ; en 5, noyau d'une cellule épidermique adjacente appliquée contre la cellule basale (G x 1600) .

Fig. 2 et 3 - Autres aspects des zones privilégiées d'initiation de bourgeons (noter la position des noyaux des cellules adjacentes) (G x 1600) .

Fig. 4 - Coupe tangentielle de l'épiderme supérieur au niveau d'une zone privilégiée d'initiation (1 : cellule basale du poil glanduleux ; 2 : noyau de la cellule basale ; 3 : cellules contiguës à la cellule basale ; 4 : cellules épidermiques banales) (G x 1600) .

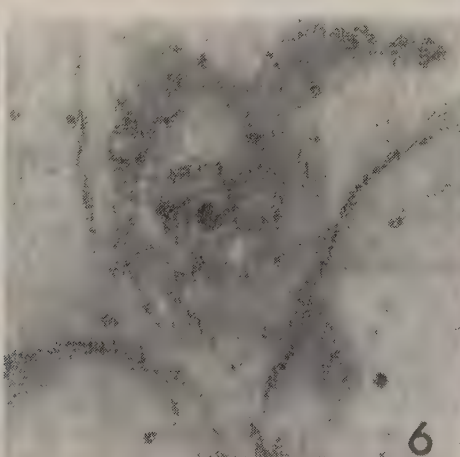
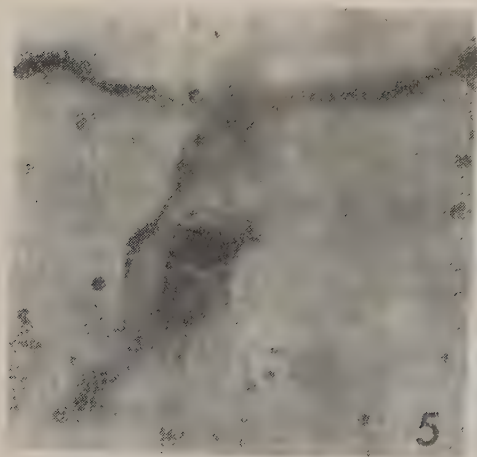
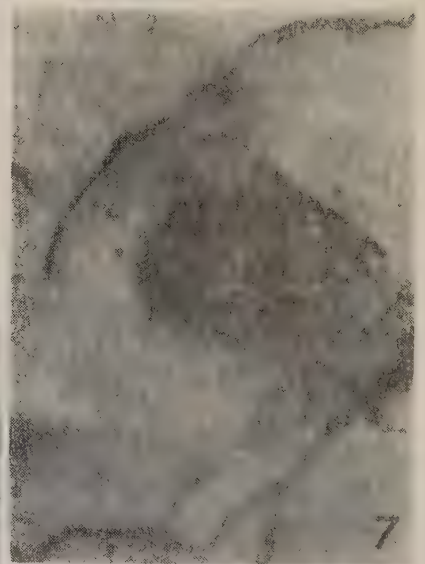
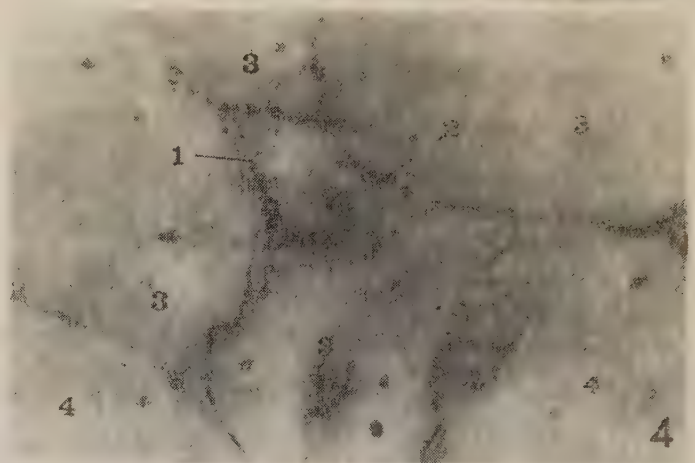
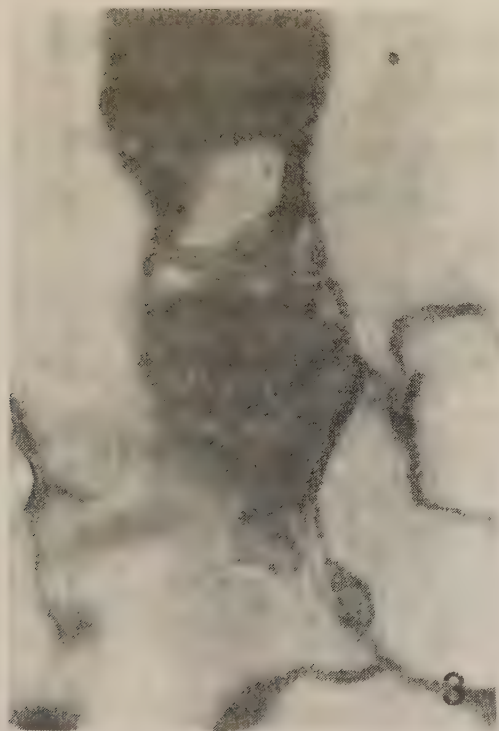
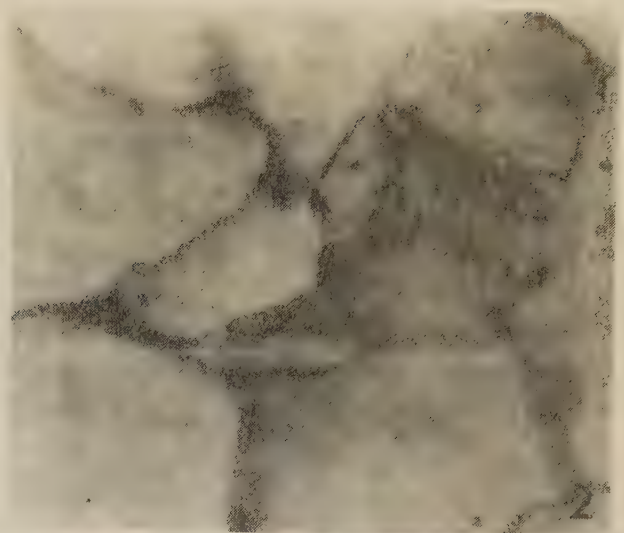
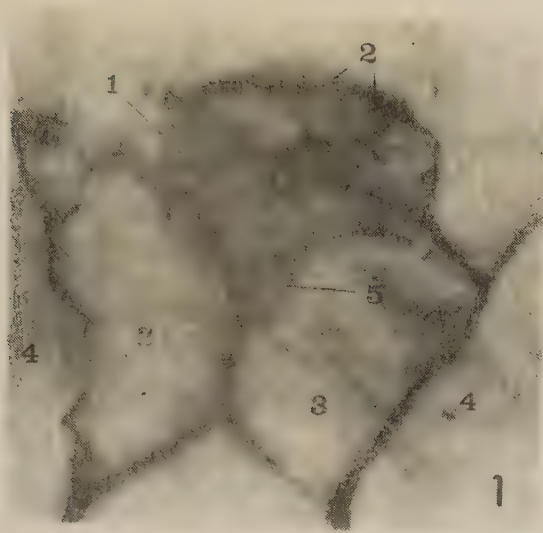
Fig. 5 - Forte réactivité nucléolaire dans une cellule du parenchyme, 1 jour après la séparation de l'explantat, dans la zone de blessure, annonçant l'apparition des mitoses conduisant à la mise en place de l'assise cicatricielle (G x 1600) .

Fig. 6 - Faible réactivité nucléolaire, 1 jour après la séparation de l'explantat, dans une zone éloignée de la blessure (G x 1600) .

Fig. 7 - Début d'anaphase dans la zone cicatricielle (G x 1600) .

Toutes les coupes sont colorées par le vert de méthyl et la pyronine .

PLANCHE XVI



LEGENDE DE LA PLANCHE XVII

OBSERVATIONS HISTOLOGIQUES DANS LA ZONE DE FORMATION DES
BOURGÉONS TROIS ET CINQ JOURS APRES LA SEPARATION CHEZ
Begonia rex .

Fig. 1 - Forte réactivité nucléolaire dans les cellules adjacentes au poil glanduleux, précédant la reprise des mitoses, 3 jours après le prélèvement. On verra par la suite que la benzylaminopurine (cytokinine) amplifie considérablement cette réactivité (G x 800) .

Fig. 2 - Même observation en coupe tangentielle. Noter la position des noyaux des cellules adjacentes (1 : cellule basale du poil glanduleux ; 2 : cellules contiguës) (G 800) .

Fig. 3 - Apparition de la première métaphase dans une cellule adjacente (2) au poil glanduleux (1). La cellule basale de ce dernier n'est pas dans le plan de coupe (G x 1600) .

Fig. 4 - idem vue en coupe tangentielle (1 : cellule basale du poil glanduleux ; 2 : cellules adjacentes) (G x 1600) .

Fig. 5 - Début d'anaphase 5 jours après l'isolement dans une cellule contiguë (2) au poil glanduleux (1). Noter la position et la forte réactivité nucléolaire des noyaux des autres cellules adjacentes (G x 800) .

Fig. 6 - Détail de la vue précédente. Noter la formation du phramoplaste en 3. (G x 1600) .

Coloration par le vert de méthyl et la pyronine .

PLANCHE XVII

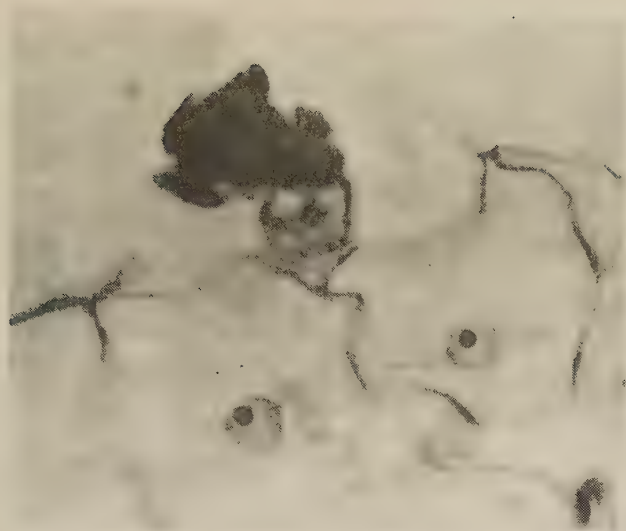


FIG. 1

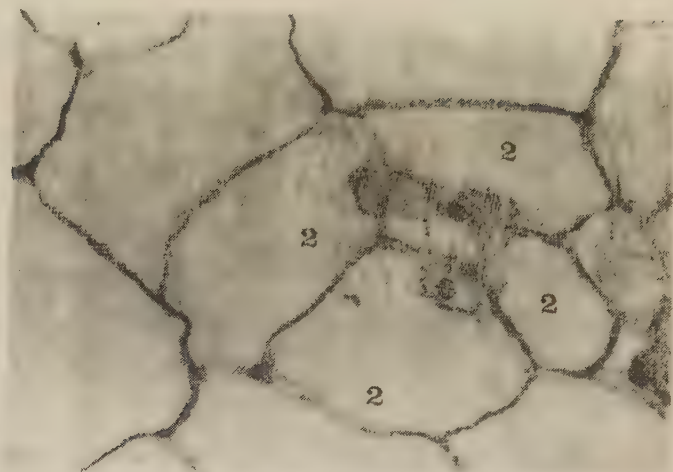


FIG. 2

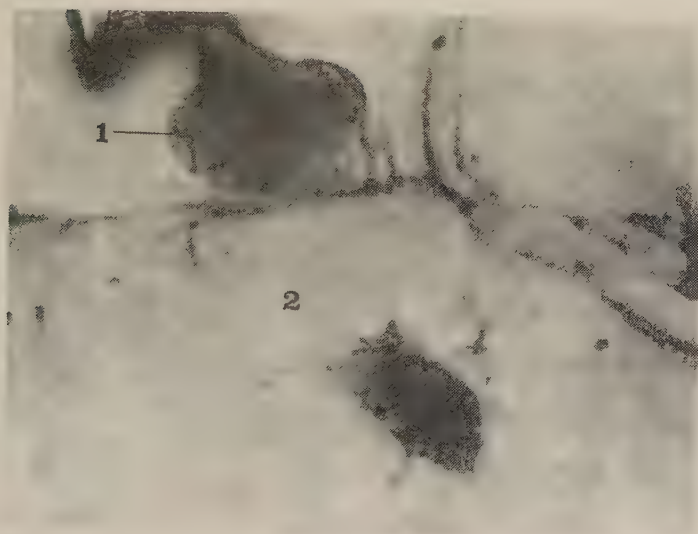


FIG. 3

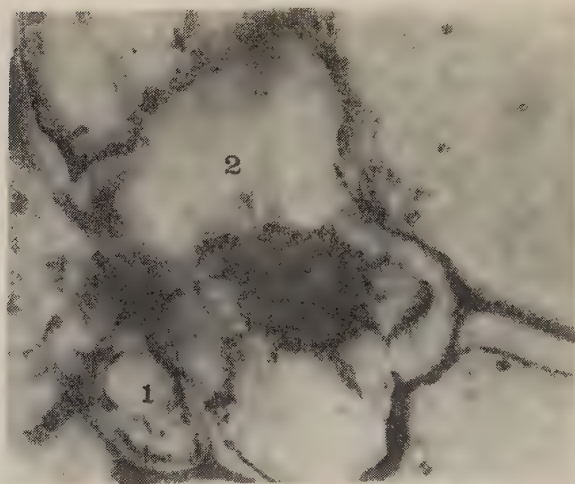


FIG. 4

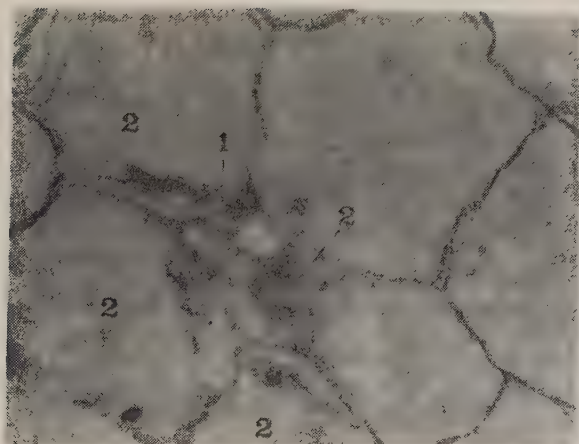


FIG. 5

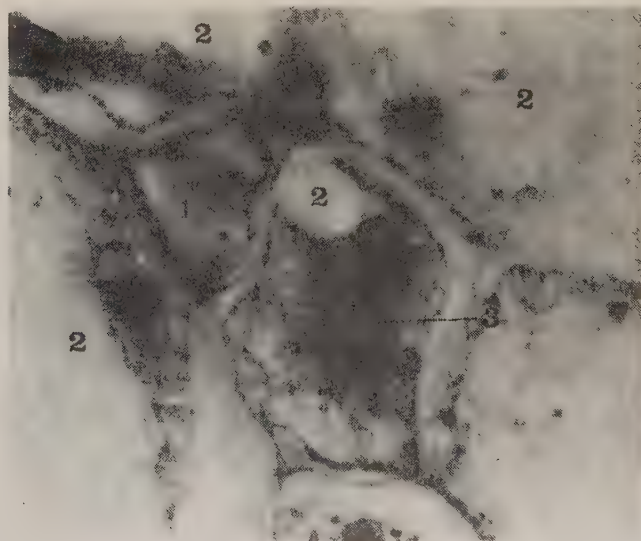


FIG. 6

LEGENDE DE LA PLANCHE XVIII

OBSERVATIONS HISTOLOGIQUES DANS LA ZONE DE FORMATION DES
BOURGEONS 5 JOURS APRES LA SEPARATION CHEZ Begonia rex (suite).

Fig. 1, 2, 3 - Vues de coupes successives montrant l'établissement du bourgeon après 5 jours d'isolement. On doit noter comme fait essentiel l'inertie de la cellule basale (1) et le groupement caractéristique des cellules méristématiques (3), nées des premières mitoses des cellules contiguës (2), contre cette cellule basale ; en 4 : cellules épidermiques banales non réactivées (G x 800) .

Fig. 4 - Coupe tangentielle dans une zone d'initiation après 5 jours. On notera que les noyaux des cellules banales (4) montrent une réactivité nucléolaire comme si une "impulsion" contrôlant la reprise de synthèse des RNA "diffusait" à partir de la zone d'initiation (G x 800) .

Fig. 5 - Coupe transversale montrant que la cellule basale peut reprendre son activité mitotique (1) et participer à l'édification du méristème. Toutefois l'observation de tels cas est très rare, ce qui sera confirmé par l'incorporation de la thymidine tritiée. (G x 800) .

Coloration par le vert de méthyl et la pyronine .

PLANCHE XVIII

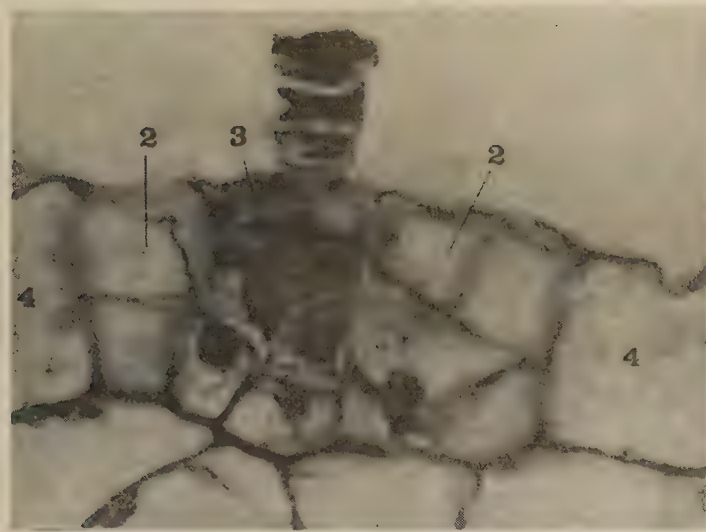


FIG. 1

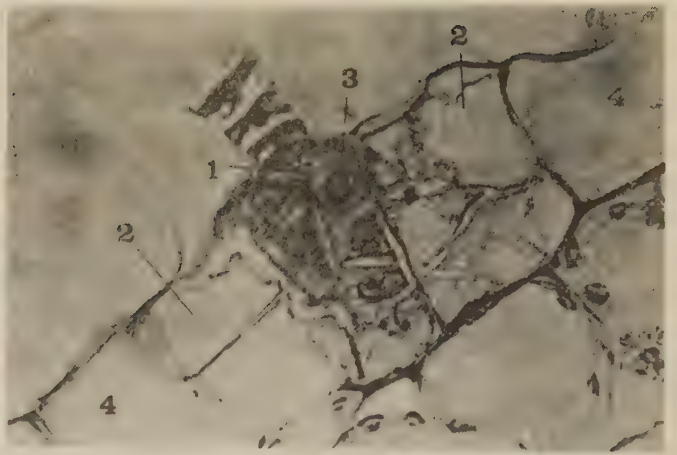


FIG. 2

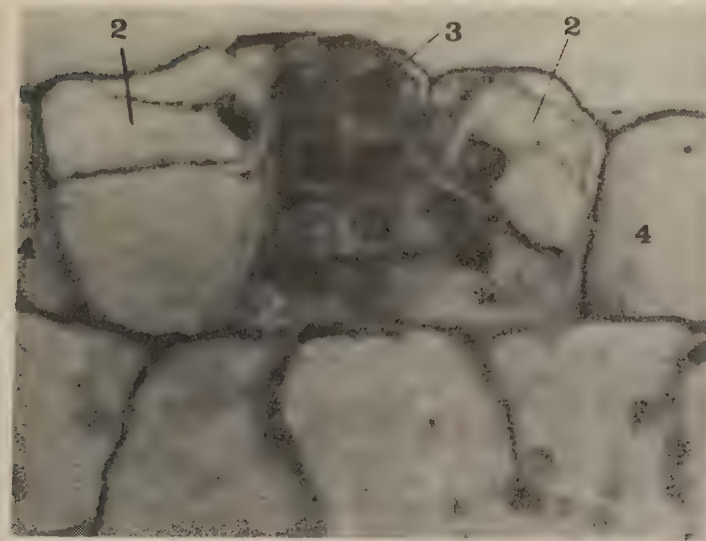


FIG. 3

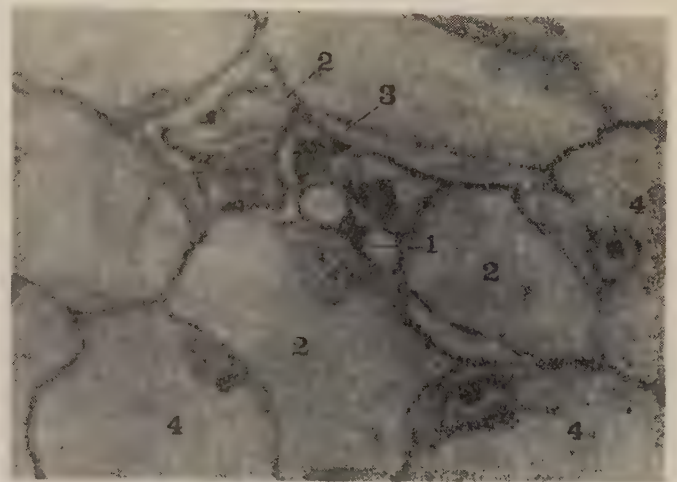


FIG. 4



FIG. 5

LEGENDE DE LA PLANCHE XIX

OBSERVATIONS HISTOLOGIQUES DANS LA ZONE DE FORMATION DES BOURGEONS 9 et 11 JOURS APRES LA SEPARATION chez Begonia rex .

Fig. 1 et 2 - Constitution d'un feuillet tunical après 9 jours de séparation.

Les zones profondes du méristème caulinaire ne sont pas organisées. Dans la figure 1, la cellule basale du poil glanduleux participe vraisemblablement à la constitution du méristème (fig. 1 : G x 700 ; fig. 2 : G x 800) .

Fig. 3 - Coupe transversale d'un massif méristématique après 9 jours de séparation. Toutes les cellules entourant la base du poil glanduleux ont retrouvé leur potentialité de division et ont donné naissance à des cellules très méristématiques (G x 800) .

Fig. 4 - Etablissement du massif méristématique après 11 jours de séparation. On notera que la cellule basale du poil glanduleux est restée inerte (1) (G x 800) .

Fig. 5 - Divisions tardives dans les cellules épidermiques banales ; l'apparition de ces divisions est toujours liée à la présence d'un bourgeon en voie de formation, non visible sur le cliché (G x 1000) .

Coloration par le vert de méthyl et la pyronine .

PLANCHE XIX

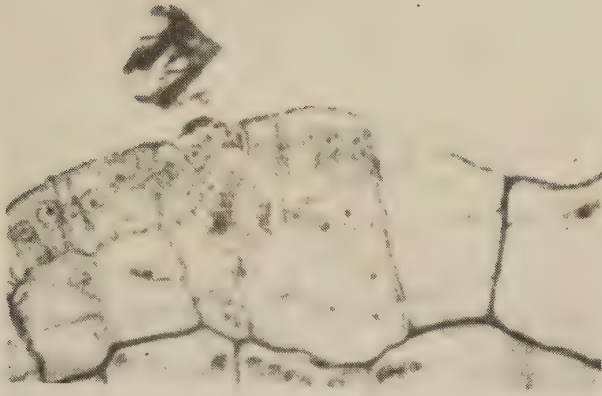


FIG. 1

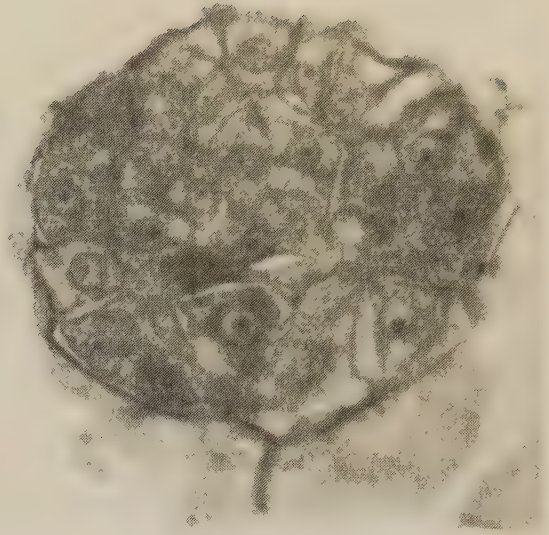


FIG. 3

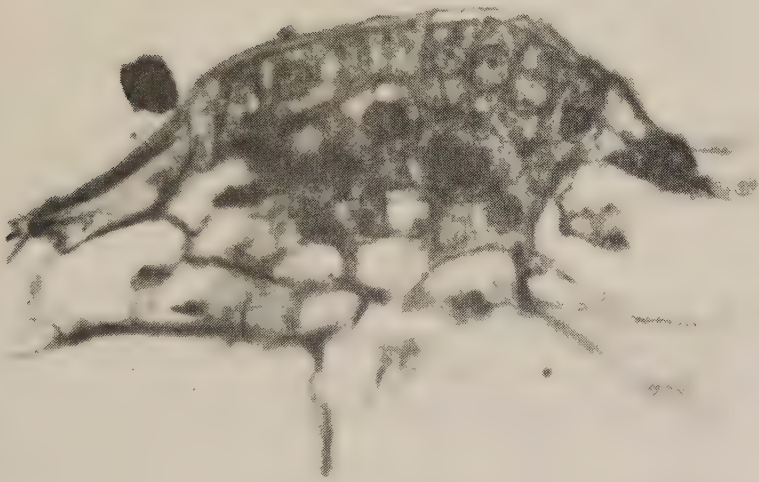


FIG. 2

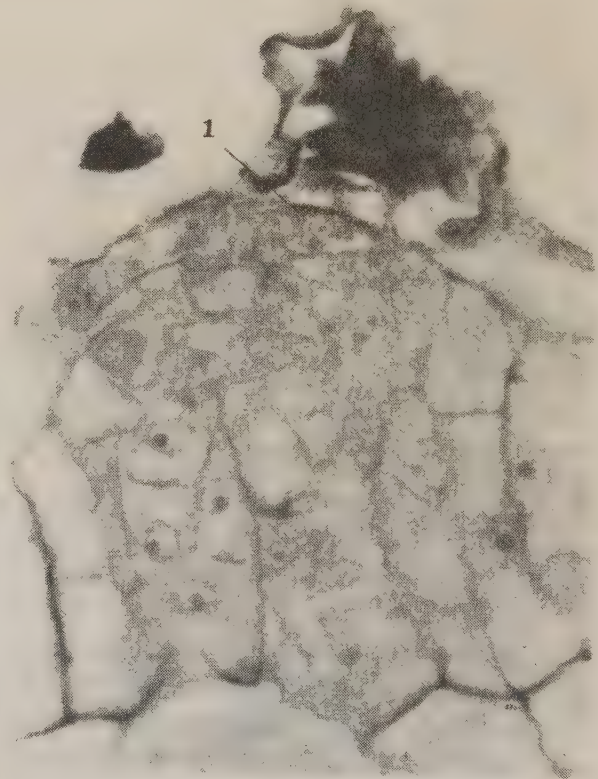


FIG. 4

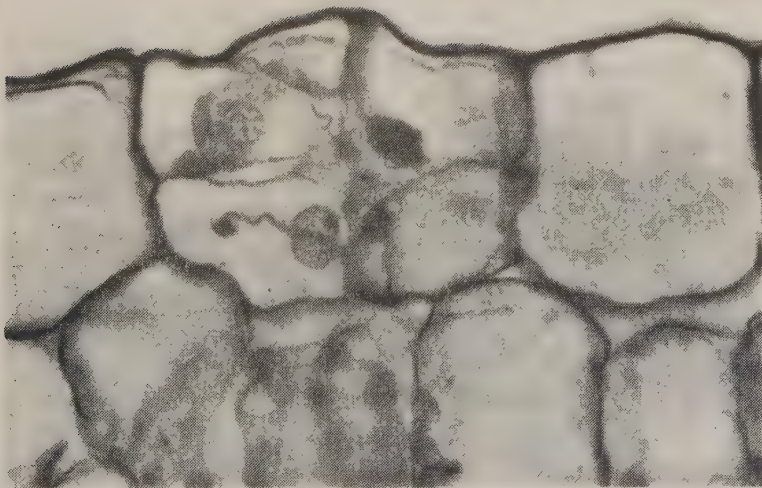


FIG. 5

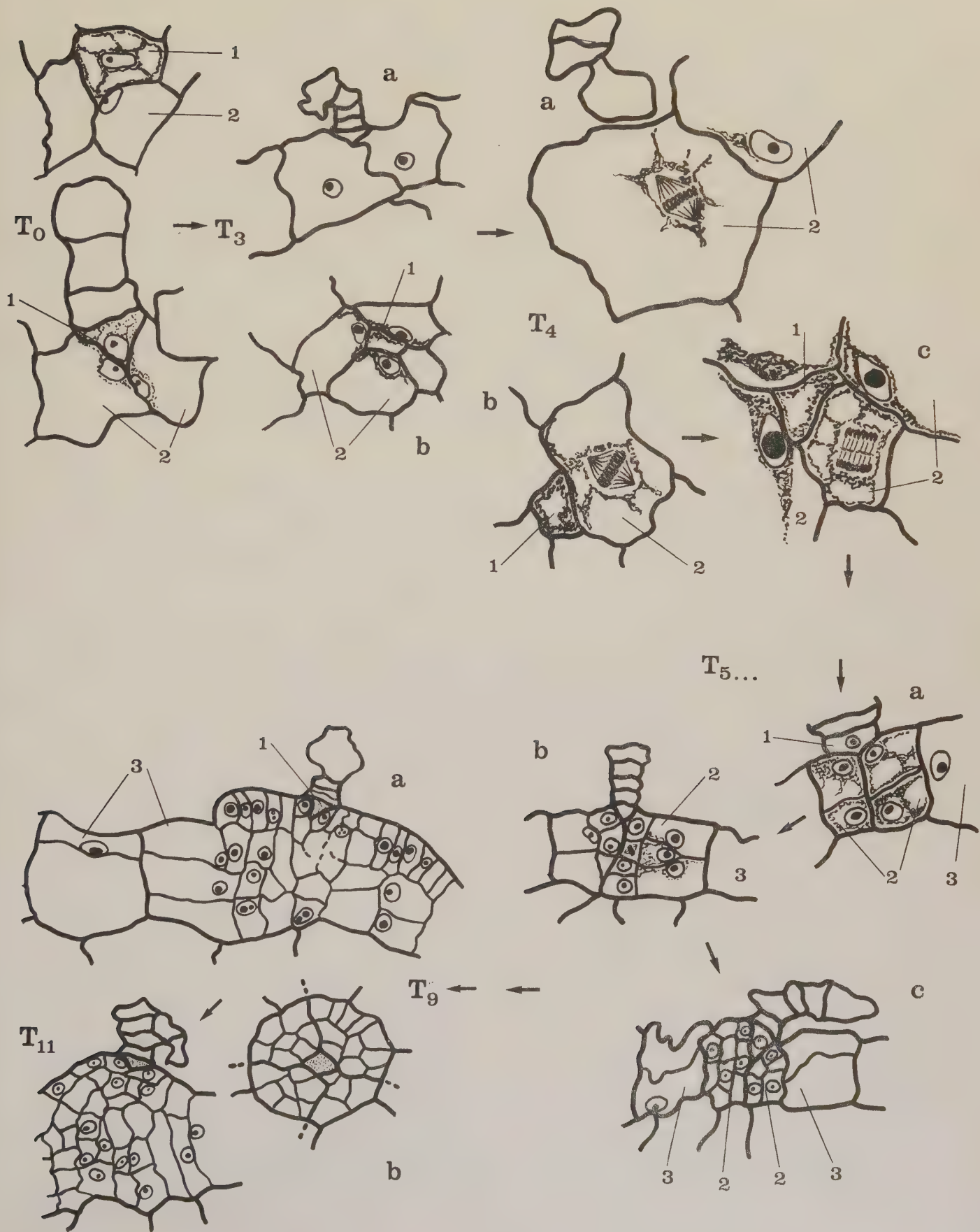
LEGENDE DE LA PLANCHE XX

SCHEMA SYNTHETIQUE DE L'INITIATION ET DES PREMIERS STADES DE DEVELOPPEMENT DES BOURGEONS EPIPHYLLES DE Begonia rex .

- T_0 : Au moment du prélèvement, les cellules épidermiques adjacentes (2) au poil glanduleux sont différenciées ; leur noyau est appliqué contre la paroi de la cellule basale (1), comme le montrera l'étude rapportée au Chapitre VI .
- T_3 : Après 3 jours de séparation, on peut observer une réactivité nucléolaire annonçant de prochaines mitoses (en a : coupe transversale ; les noyaux sont décollés de la paroi ; en b : coupe tangentielle) .
- T_4 : Après 4 jours, apparition de la première mitose dans une cellule adjacente (en a : coupe transversale ; en b : coupe tangentielle). On note qu'il n'y a pas synchronisation de l'initiation mitotique pour les cellules contiguës (2) à la cellule basale (1) .
- T_5 : Après 5 jours et plus, de nouvelles divisions ont lieu et on observe un groupement des cellules méristématiques autour du poil glanduleux qui joue aussi un rôle d'organisateur. L'impulsion mitotique peut s'étendre aux cellules épidermiques banales les plus proches (C,3), sans que celles-ci participent véritablement à l'établissement du futur méristème .
- T_9 : Après 9 jours, le massif méristématique s'organise : le feuillet tunical est bien visible (a) : la cellule basale du poil glanduleux (1) ne montre aucune réactivité mitotique. Toutes les cellules issues de la division des cellules privilégiées ont acquis l'état méristématique primaire. Par contre, dans les autres cellules épidermiques proches (3), l'activité de mérisis donne naissance à des éléments conservant un état méristématique secondaire de type cambial . En b, on montre une coupe tangentielle indiquant que toutes les cellules privilégiées ont été réactivées autour de la cellule basale (en pointillé) .
- T_{11} : Après 11 jours, l'activité mitotique conduit à un massif méristématique dense qui n'est pas encore fonctionnel .

Tous les schémas ont été réalisés par projection de diapositives .

PLANCHE XX



LEGENDE DE LA PLANCHE XXI

ETUDE DE LA ZONE DE BOURGEONNEMENT APRES 5 SEMAINES DE CULTURE CHEZ Begonia rex .

Fig. 1 - Développement des liaisons vasculaires entre le bourgeon dominant (dont l'emplacement est indiqué par b) et l'explantat. Noter les grains d'amidon dans cette zone (G x 200) .

Fig. 2 - Dôme méristématique dominé : aucune formation vasculaire ne s'est différenciée . Le poil glanduleux (1) est bien visible . (G x 200) .

Fig. 3 et 4 - "Bourgeons" dominés. Le méristème (m) a initié 1 ou 2 feuilles (f_1 et f_2), mais la différenciation des cordons vasculaires est inhibée (fv et ev). L'absence de liaison entre le bourgeon dominé et les formations conductrices de l'explantat est probablement une cause de l'arrêt de développement de ces points caulinaires . (G x 200) .

Coloration par la safranine et le fast-green .

PLANCHE XXI

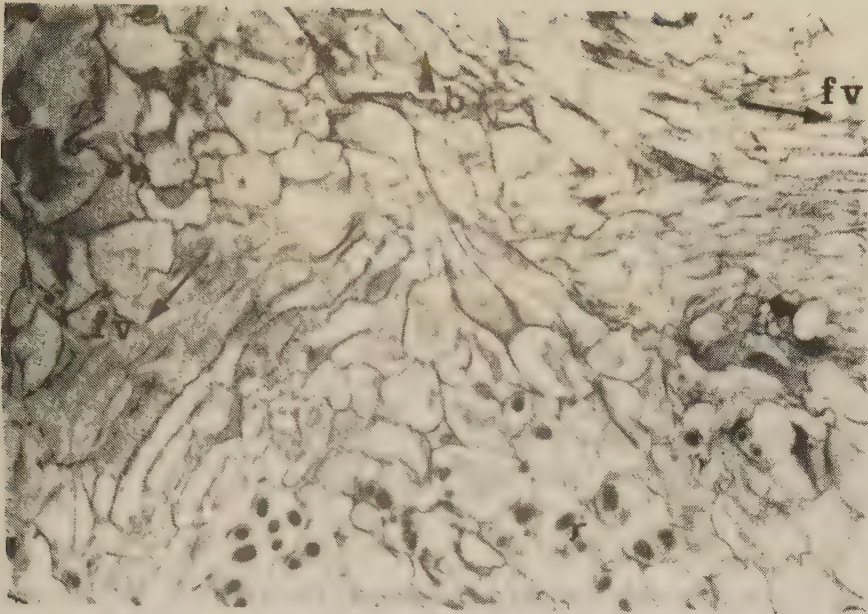


FIG. 1

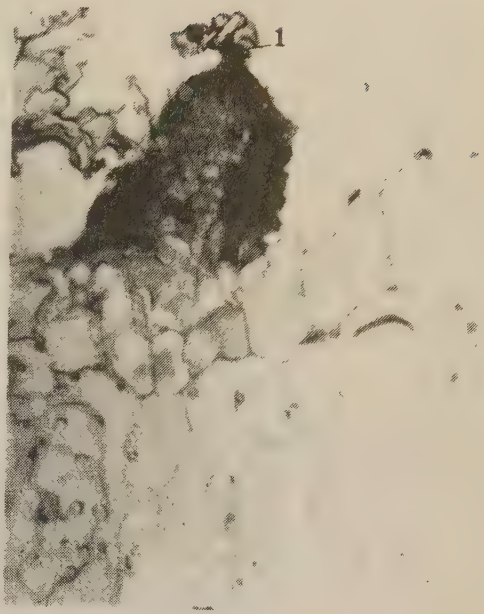


FIG. 2

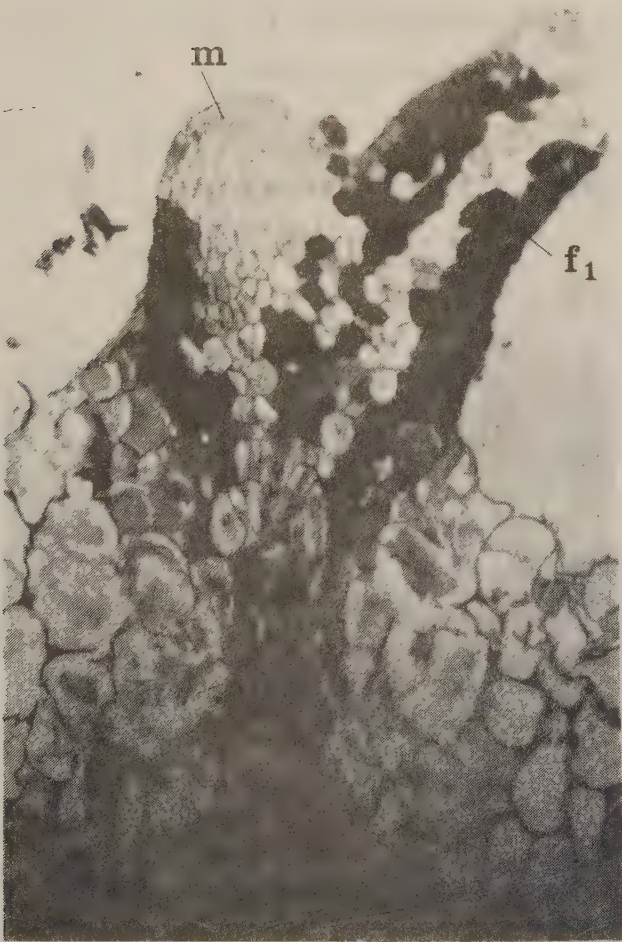


FIG. 3



FIG. 4

LEGENDE DE LA PLANCHE XXII

ETUDE DE LA ZONE DE BOURGEONNEMENT APRES 5 SEMAINES DE CULTURE (suite) .

Fig. 1 - Zone de cicatrisation : absence de réserves amylacées (1 : formations conductrices ; 2 : cellules lignifiées) (G x 200) .

Fig. 2 - Zone éloignée de la zone de bourgeonnement : accumulation d'amidon visible (G x 200) .

Fig. 3 - Zone de bourgeonnement : accumulation plus intense d'amidon au niveau des bourgeons .

Fig. 4 - Naissance interne d'une racine (1) au niveau des éléments libériens (2) (G x 200) .

Coloration par la safranine et le fast-green .

PLANCHE XXII

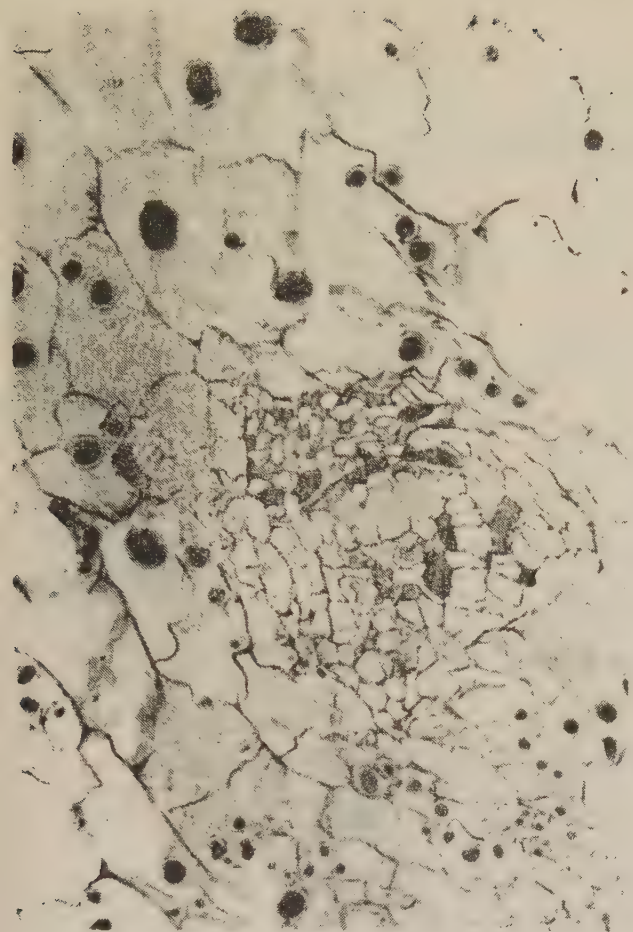


FIG. 2

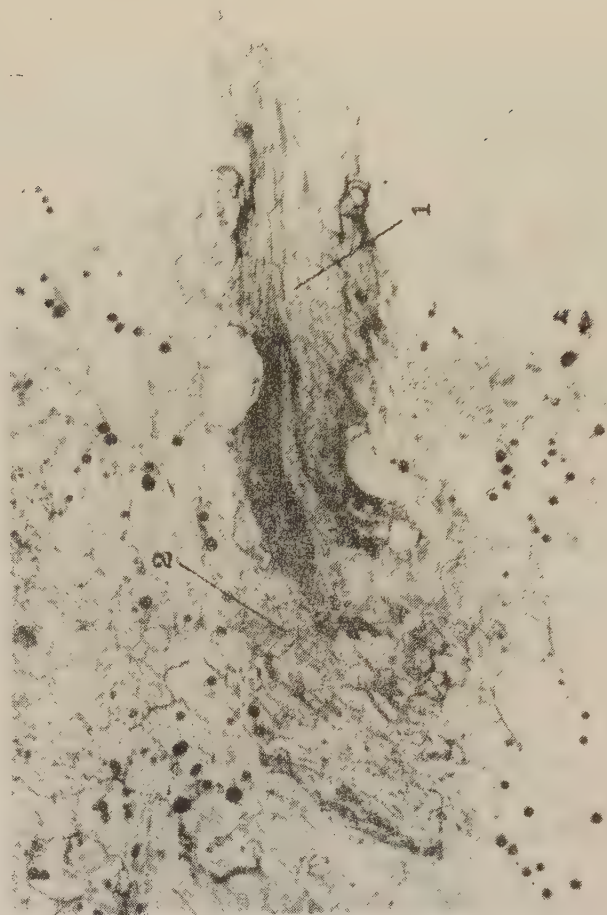


FIG. 4

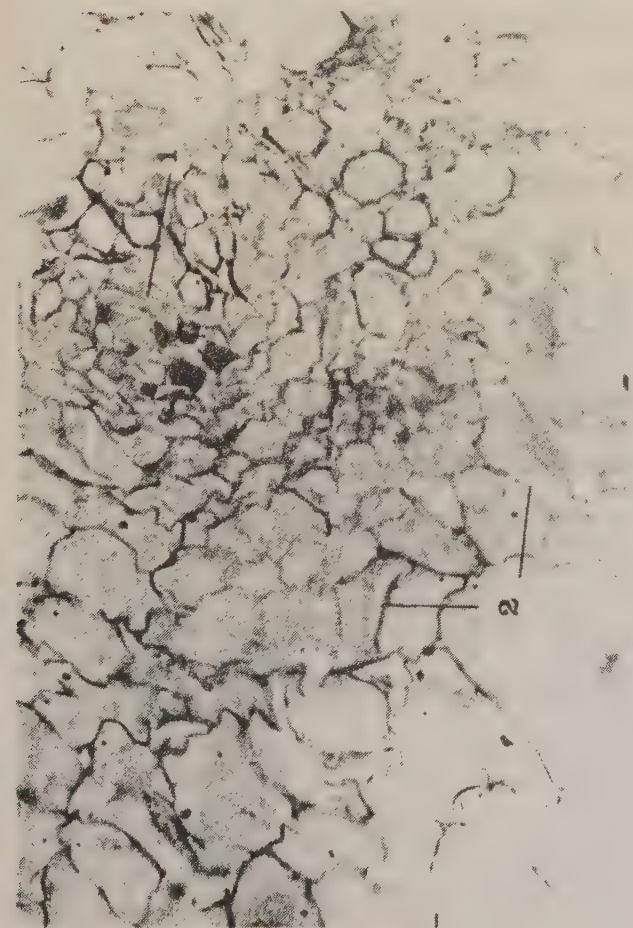


FIG. 1

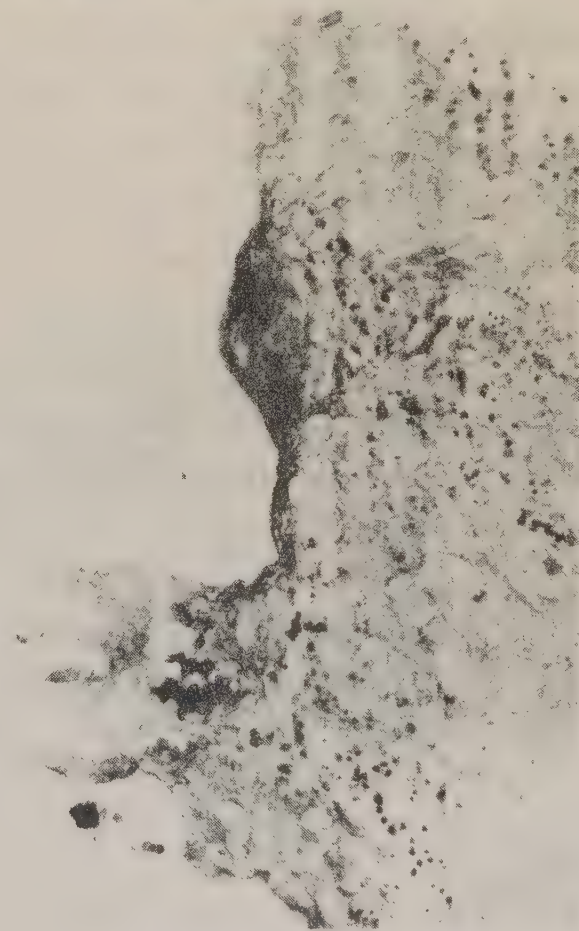


FIG. 3

LEGENDE DE LA PLANCHE XXIII

ETUDE DU ROLE DE L'EPIDERME DANS LE BOURGEONNEMENT CHEZ Begonia rex PUTZ .

Fig. 1 - Stimulation de la formation d'un cal au pôle proximal à partir d'un fragment pétioilaire de Begonia rex (3 semaines de culture ; 2,4-D à la concentration de 3 mg/l) .

Fig. 2 - Organogenèse de bourgeons et de racines après 8 semaines de culture, à partir du cal formé au pôle proximal d'un fragment pétioilaire .

Fig. 3 - Effet de la suppression de l'épiderme sur l'aptitude à bourgeonner (T.E. : témoin avec épiderme ; TSE : témoin sans épiderme ; DE : cal obtenu par action du 2,4-D à partir d'un fragment de pétiole avec épiderme ; DSE : idem à partir de fragment de pétiole sans épiderme ; 3 mois de culture ; même milieu ; 2,4-D : 3 mg/l) .

Fig. 4 - Apparition exceptionnelle de bourgeons sur un fragment de moelle de Begonia en présence de 2,4-D (1 mg/l) . On remarquera qu'il n'y a pas formation de cal .

Toutes les cultures sont faites sur le milieu de Murashige et Skoog ;
2,4-D : acide 2,4-dichlorophenoxyacétique .

PLANCHE XXIII

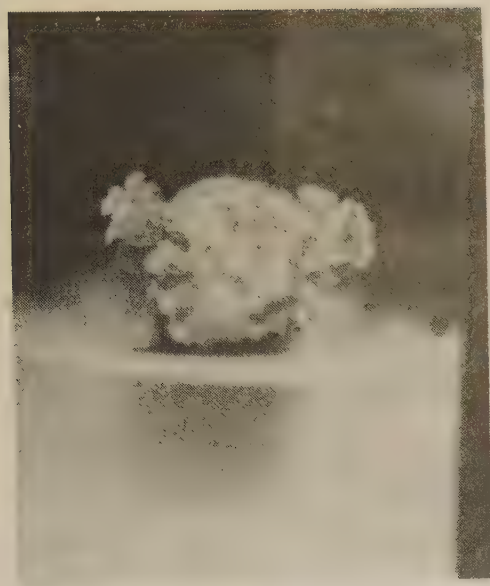


FIG. 1

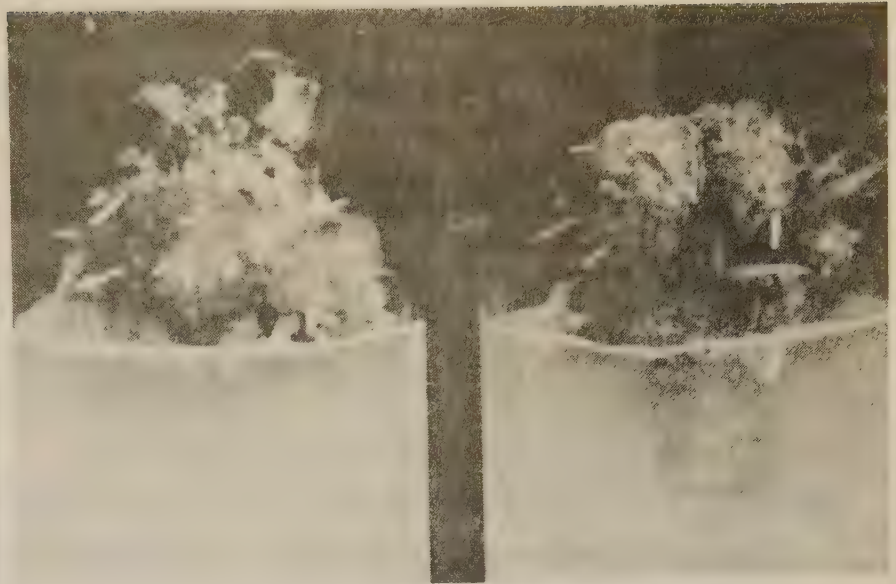


FIG. 2

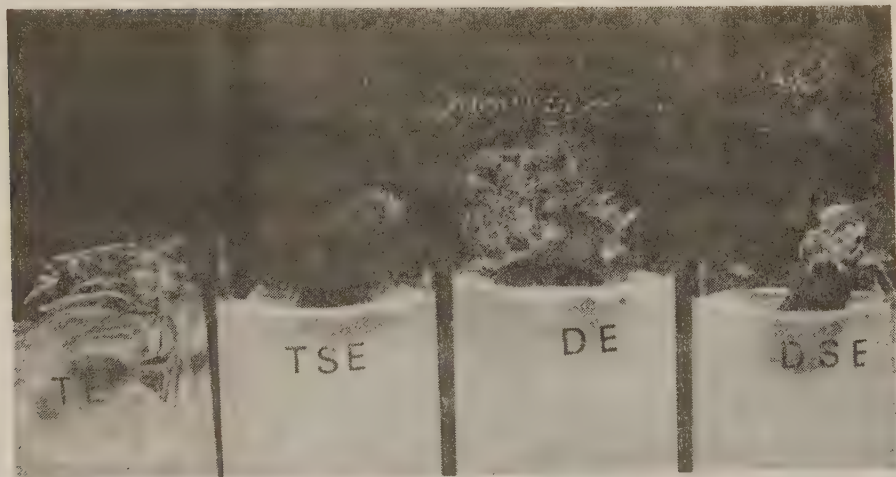


FIG. 3

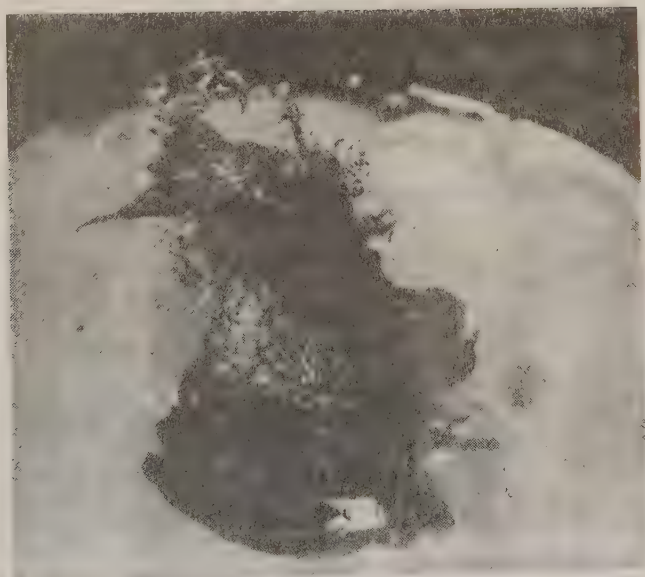


FIG. 4

LEGENDE DE LA PLANCHE XXIV

ETUDE DU ROLE DE L'EPIDERME DANS LE BOURGEONNEMENT CHEZ Begonia rex PUTZ (suite) .

Fig. 1 - Cal de Begonia rex obtenu à partir de pétiole pourvu de l'épiderme et cultivé en présence de 2,4-D à la concentration de 1 mg/l. Formation de feuilles anormales à limbe circulaire, dont la morphologie est comparable à celle obtenue par action de la morphactine (2 mois de culture) .

Fig. 2 - idem formation de lames foliaires à la surface du cal ; la périphérie de cette lame est garnie d'un feutrage serré de poils absorbants .

Fig. 3 - idem formation de points caulinaires sur une lame foliaire .

Fig. 4 et 5 - Action de la benzyladénine (B) et de l'acide naphthalène acétique (A) en présence d'un témoin (T) sur des fragments de pétiole pourvus de leur épiderme (E) ou sans épiderme (SE) .

Toutes les cultures sont faites sur milieu de Murashige et Skoog .

PLANCHE XXIV

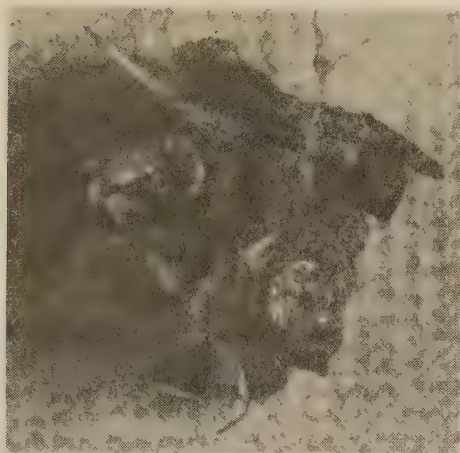


FIG. 1

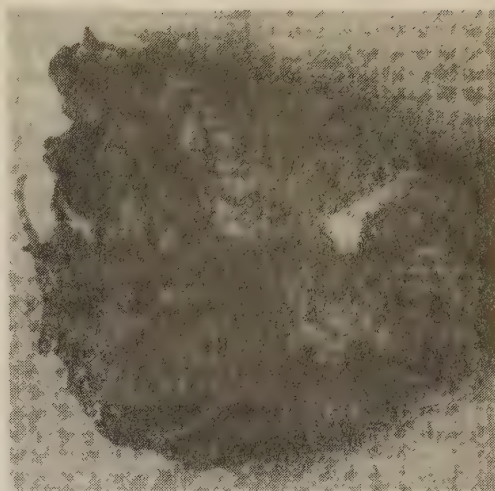


FIG. 2

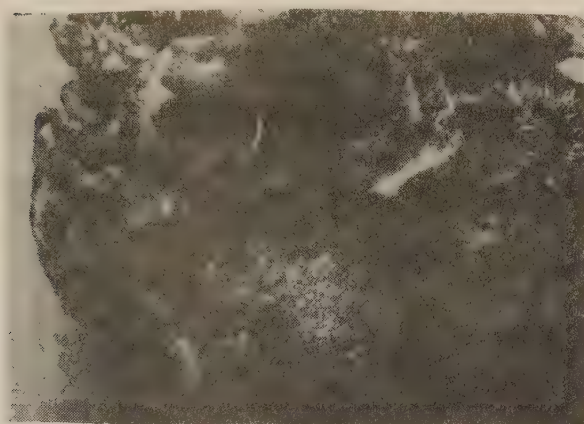


FIG. 3

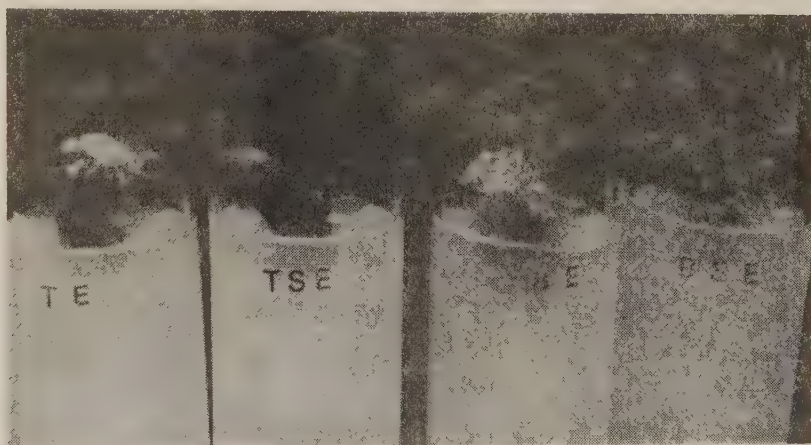


FIG. 4

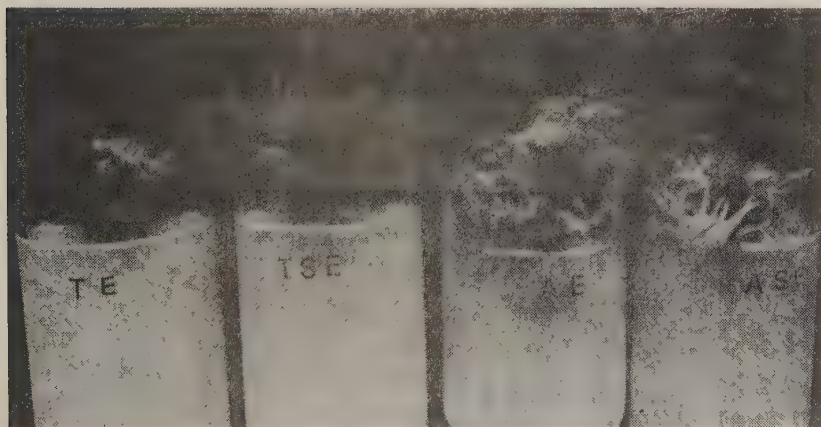


FIG. 5

LEGENDE DE LA PLANCHE XXV

POSITION DES NOYAUX DES CELLULES EPIDERMiques ADJACENTES
AUX POILS GLANDULEUX .

Les noyaux de ces cellules (1) sont appliqués contre la paroi
de la cellule basale du poil glanduleux (2). (Coupes réalisées à 8 μ
d'épaisseur ; coloration par le vert solide FCF ; G x 1250) .

PLANCHE XXV



LEGENDE DE LA PLANCHE XXVI

RECHERCHE DES PROTEINES BASIQUES DANS LA REGION DE LA BLESSURE AU COURS DES PREMIERES 48 HEURES SUIVANT LA SEPARATION DES EXPLANTATS FOLIAIRES DE Begonia rex .

Fig. 1 - Noyau d'une cellule épidermique banale au moment du prélèvement le nucléole est de faible diamètre ; les chromocentres sont nettement visibles et colorés . (G x 1250) .

Fig. 2 - 12 heures après la séparation de l'explantat, les chromocentres sont toujours très colorables et les nucléoles n'ont pas augmenté de volume . (G x 1250) .

Fig. 3 - Après 24 heures, dans les noyaux des cellules épidermiques voisines de la zone proximale de blessure, le nucléole, gonflé et très colorable, montre une vacuolisation peu importante ; les chromocentres ont presque disparu. (G x 1250) .

Fig. 4 - Après 48 heures dans les noyaux des cellules épidermiques banales, les chromocentres ont totalement disparu et le nucléole est devenu très gros (G x 1250) .

Fig. 5 - Détail d'une cellule épidermique après 48 h montrant un nucléole de grande taille contenant une large vacuole, dont le contenu est moins colorable que le nucléoplasme par le vert solide FCF (G x 1800) .

Toutes les colorations ont été effectuées par le vert solide FCF en milieu alcalin. Coupes réalisées à 8 μ d'épaisseur .

PLANCHE XXVI

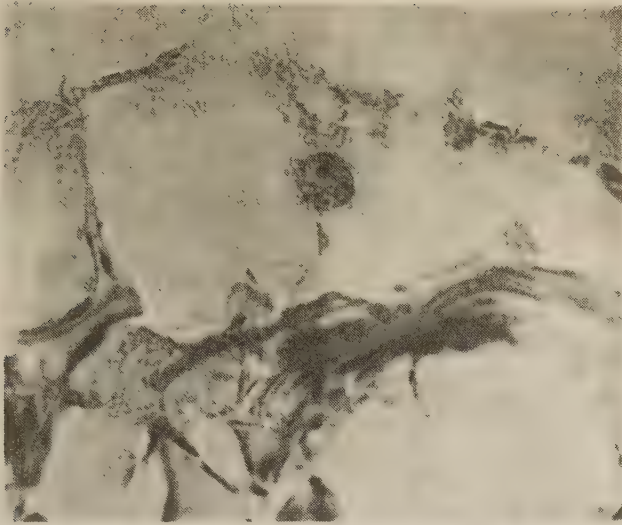


FIG. 1

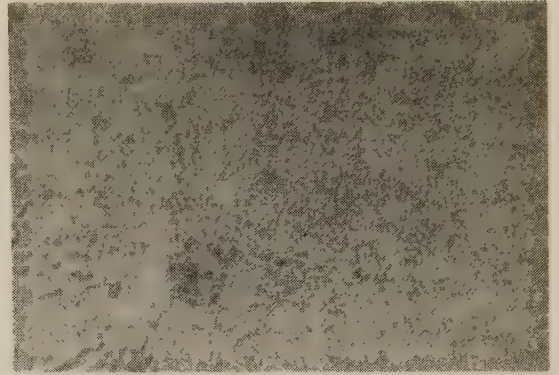


FIG. 2

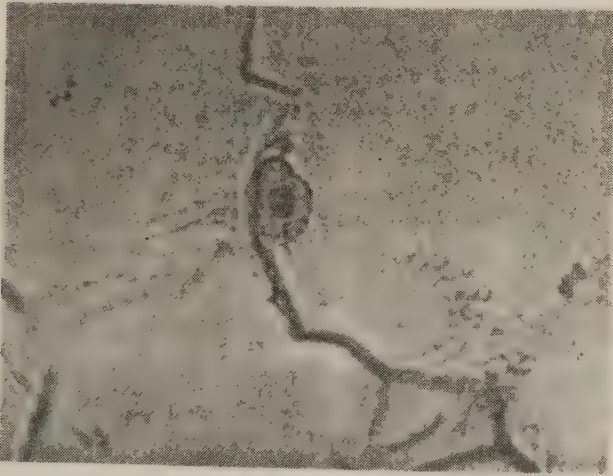


FIG. 3

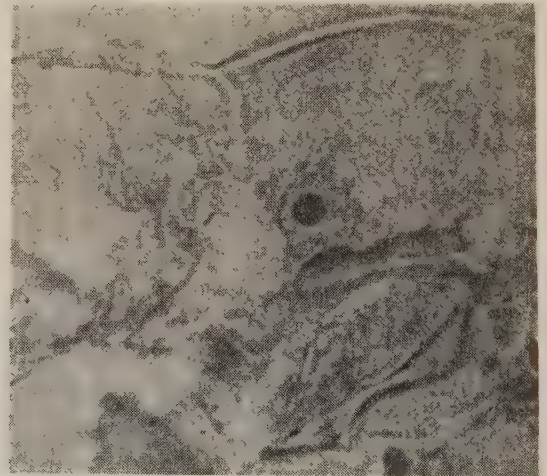


FIG. 4

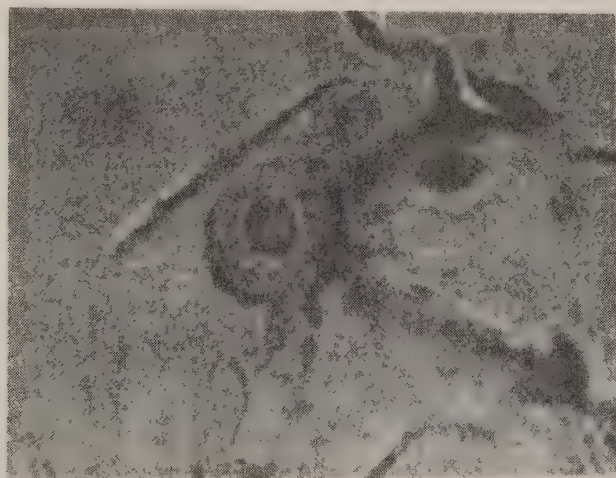


FIG. 5

LEGENDE DE LA PLANCHE XXVII

INITIATION DE LA ZONE CICATRICIELLE AU NIVEAU DE LA BLESSURE
DU COTE PROXIMAL 2 JOURS APRES LA SEPARATION DES
EXPLANTATS CHEZ Begonia rex .

Fig. 1 - Marquage d'un noyau dans le parenchyme .

Fig. 2 - Absence de marquage d'un noyau du parenchyme. Noter le
nucléole volumineux et très colorable .

Fig. 3 - Télophase ; les 2 noyaux-fils sont marqués .

Fig. 4 - Deux noyaux-fils marqués .

Mise en contact avec la thymidine tritiée à la dose de 10 μ c/ml pendant
24 heures ; coloration par l'hémalun ; coupes réalisées à 8 μ d'épaisseur) .

PLANCHE XXVII



FIG. 1

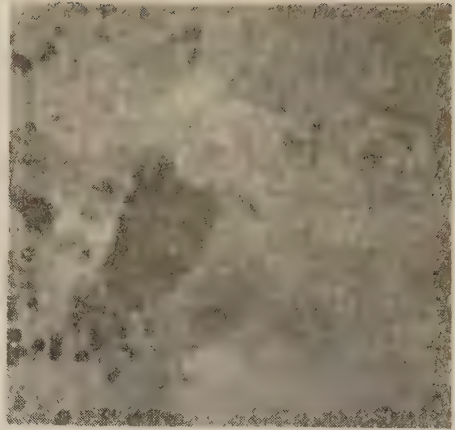


FIG. 2



FIG. 3



FIG. 4

LEGENDE DE LA PLANCHE XXVIII

CONTROLE DU MARQUAGE PAR L'URIDINE TRITIEE DANS LES CELLULES PARENCHYMATEUSES AU NIVEAU DE LA SECTION PROXIMALE DES EXPLANTATS CHEZ Begonia rex .

Fig. 1 - Action de l'acide perchlorique à 10 % à 4° C pendant 18 heures (extraction des ARN seuls), disparition du marquage .

Fig. 2 - Action de la ribonucléase . Reliquat de marquage dans le nucléoplasme .

Fig. 3 - Action de l'acide perchlorique à 10 % à 70° C pendant 20 minutes (extraction ARN et ADN). Mise au point dans l'émulsion ; 2 grains sont encore visibles .

Fig. 4 - idem mise au point sur le noyau et le nucléole .

Fig. 5 - Action de l'acide trichloracétique à 5 % à 90° C pendant 15 minutes. Disparition presque totale du marquage .

Fig. 6 - Aspect d'un noyau du parenchyme ayant incorporé l'uridine et n'ayant subi aucun traitement (témoin) .

Les techniques sont exposées dans le texte ; coloration par l'hémalun ; G x 2000 ; 1 : nucléoplasme ; 2 : nucléole ; 3 : grains d'argent ; les coupes traitées réalisées à l'épaisseur de 8 μ , ont été choisies dans la série U_{48/2}) .

PLANCHE XXVIII

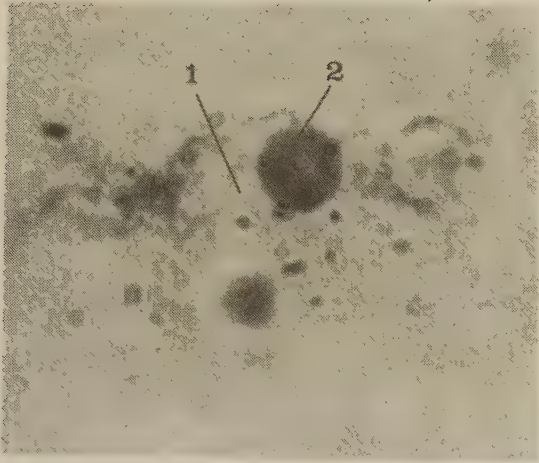


FIG. 1

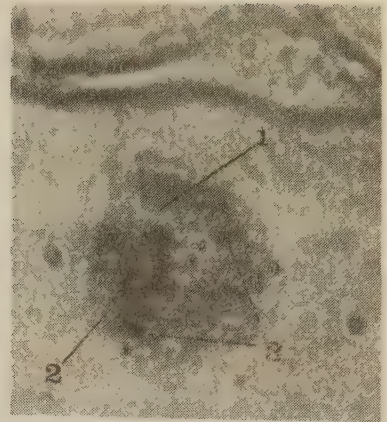


FIG. 2

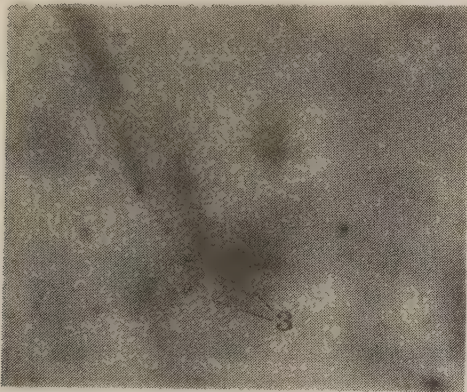


FIG. 3

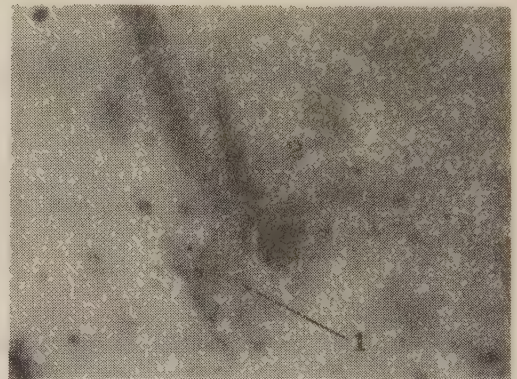


FIG. 4

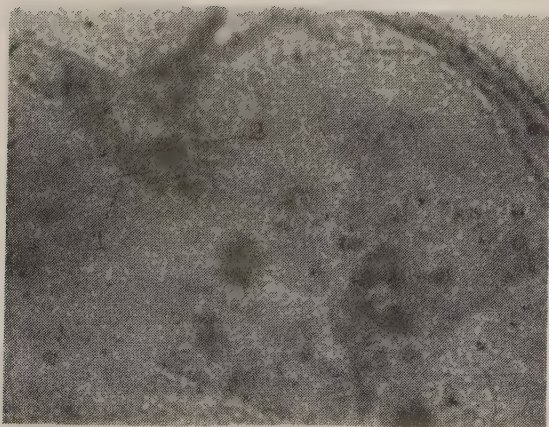


FIG. 5



FIG. 6

LEGENDE DE LA PLANCHE XXIX

INCORPORATION D'URIDINE TRITIEE DANS LA ZONE PROXIMALE DE BOURGEONNEMENT .

Fig. 1- Cellule épidermique. Faible marquage dans le nucléoplasme
($U_{0/2}$).

Fig. 2 - Cellule parenchymateuse ; marquage plus important ($U_{0/2}$) .

Fig. 3 et 4 - Cellule adjacente au poil glanduleux ; faible marquage dans
le nucléoplasme ($U_{0/2}$) .

Fig. 5 - Cellule parenchymateuse ; marquage croissant au-dessus du
nucléole ($U_{7/2}$) .

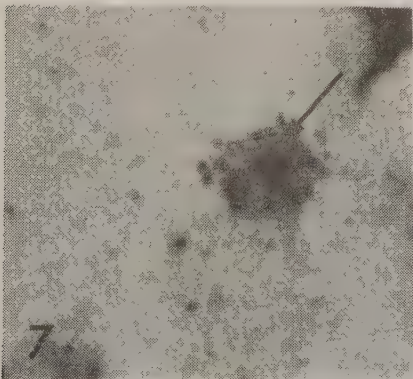
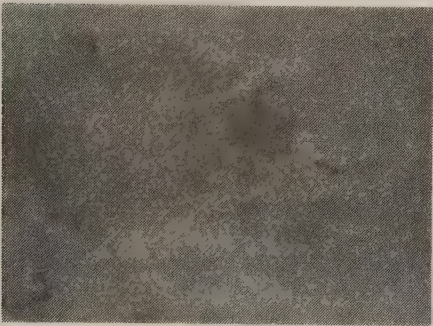
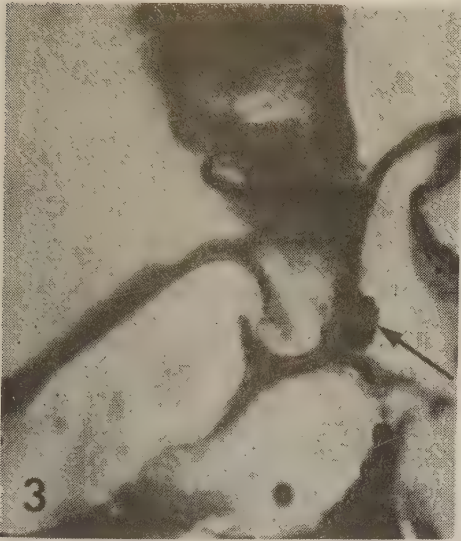
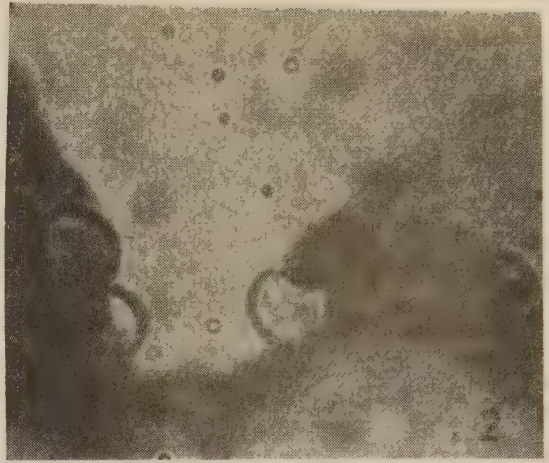
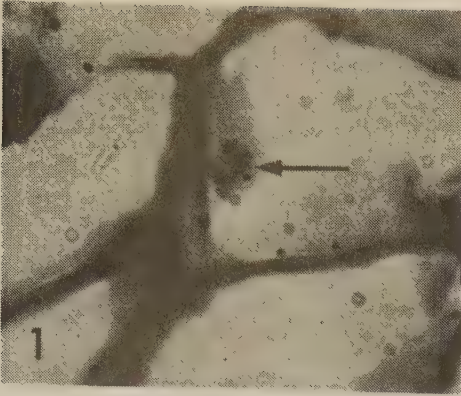
Fig. 6 - idem mise au point sur le noyau .

Fig. 7 - Cellule parenchymateuse ; marquage au-dessus du nucléole et
dans le nucléoplasme ($U_{7/2}$) .

Fig. 8 - Cellule épidermique ; marquage faible dans le nucléoplasme ($U_{7/2}$).

Les techniques sont exposées dans le texte .

PLANCHE XXIX



LEGENDE DE LA PLANCHE XXX

ETUDE DE L'INCORPORATION D'URIDINE TRITIEE (suite) .

Fig. 1 - Cellule parenchymateuse : fort marquage au-dessus du nucléole (1) ; noter le groupement des grains d'amidon autour du noyau (2). ($U_{24/1}$) .

Fig. 2 - Cellule parenchymateuse : marquage au-dessus du nucléole (1) et du nucléoplasme (2) ($U_{48/1}$) .

Fig. 3 - Cellule parenchymateuse : fort marquage au-dessus du nucléole (1) et grains d'amidon regroupés autour du noyau ($U_{48/1}$) .

Fig. 4 - Région épidermique : on notera le faible marquage au niveau du noyau des cellules épidermiques adjacentes (1) au poil glanduleux (2) comparé aux autres cellules (3). ($U_{48/1}$) .

Fig. 5 - Dispersion du marquage dans le cytoplasme pariétal des cellules parenchymateuses 5 heures après la mise en contact avec la solution d'uridine tritiée, indiquant une forte activité métabolique. ($U_{48/5}$) .

Fig. 6 - Absence de marquage dans une cellule parenchymateuse, vraisemblablement en phase G_2 (cessation d'activité de la synthèse des ribonucléoprotéines) .

Les techniques sont exposées dans le texte) .

PLANCHE XXX

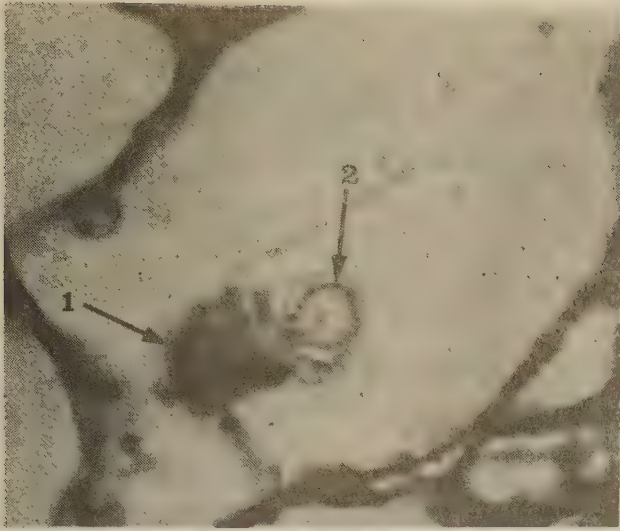


FIG. 1

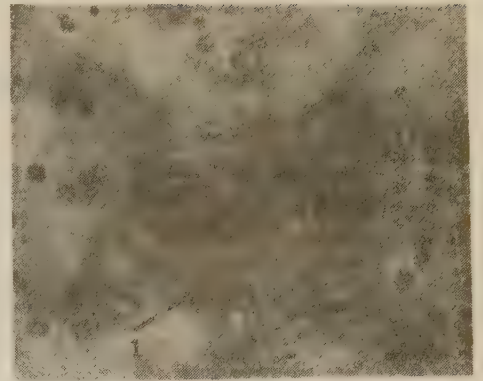


FIG. 2

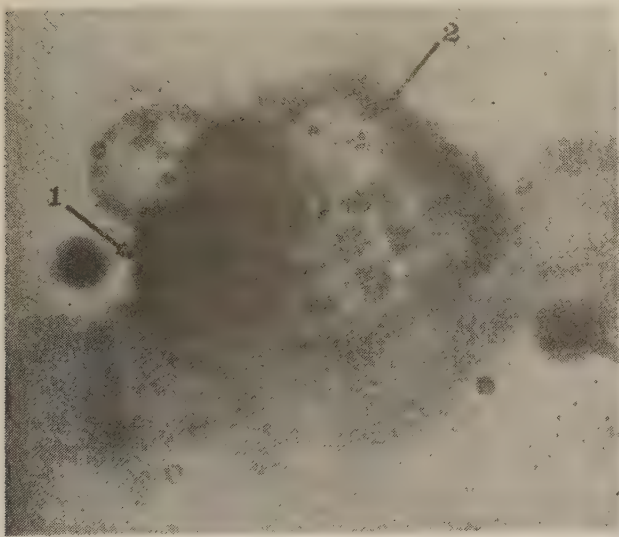


FIG. 3



FIG. 4

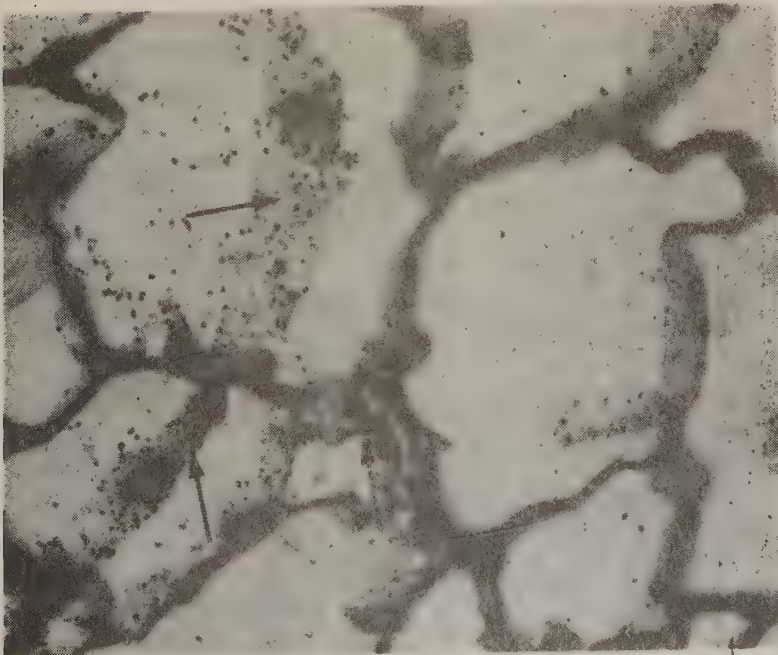


FIG. 5

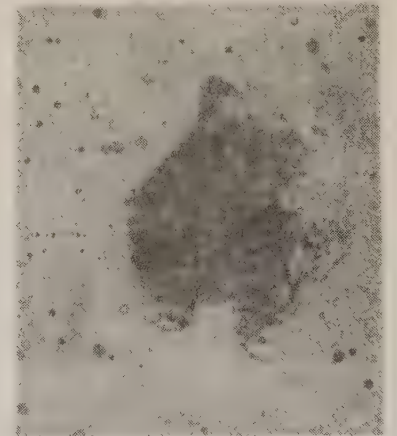


FIG. 6

LEGENDE DE LA PLANCHE XXXI

INTERRUPTION DES CONTACTS CYTOPLASMIQUES PAR L'ACTION DU MANNITOL .

Fig. 1 - Cellules épidermiques banales montrant une forte plasmolyse .

Fig. 2 et fig. 3 - Les protoplastes de cellules contiguës (2) à la cellule basale du poil glanduleux (1) ne sont plus en contact avec cette dernière cellule ; on peut penser que les communications intercellulaires ont été ainsi interrompues. En (3), cellules épidermiques banales .

Fig. 4 - Le protoplasme de l'une des cellules adjacentes (2) à la cellule basale (1) est resté en contact avec celle-ci. Les autres (2) se sont décollés .

Le mannitol a été employé à la concentration de 0,8 M .

PLANCHE XXXI



FIG. 1

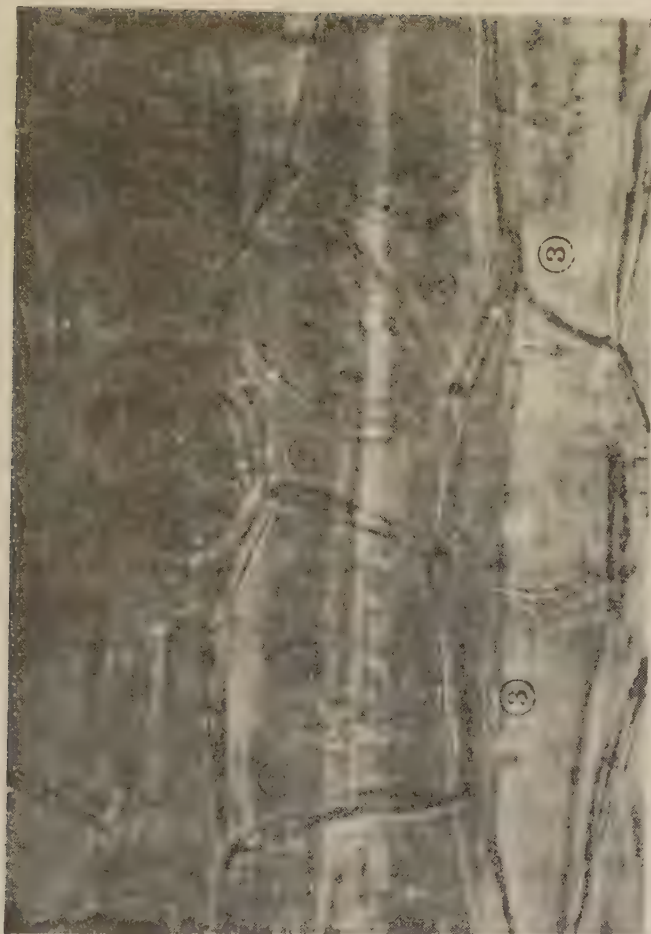
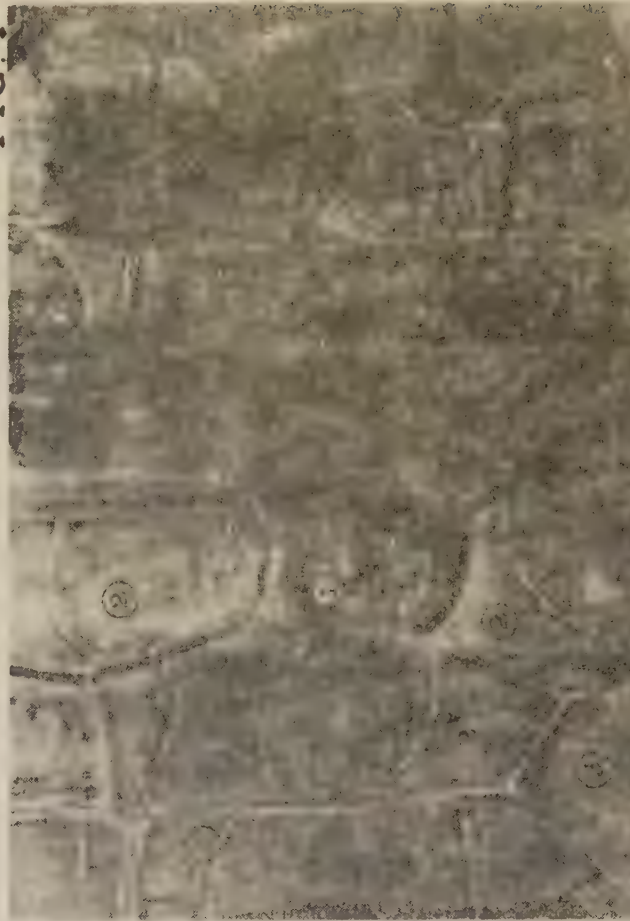


FIG. 2

FIG. 3



FIG. 4



LEGENDE DE LA PLANCHE XXXII

ETUDE DE L'INCORPORATION DE LA LYSINE TRITIEE .

Fig. 1 - Marquage du cytoplasme pariétal dans la zone de blessure, 2 heures après l'isolement (G x 1000) .

Fig. 2 - Dans une zone éloignée de la blessure, le marquage s'atténue nettement (G x 1000) .

Fig. 3 - Après 24 heures d'isolement, le marquage s'est fortement intensifié dans la zone de blessure (G x 1000) .

Fig. 4 - De la même façon, les zones éloignées n'incorporent que faiblement la substance marquée (G x 1000) .

La technique d'incorporation est exposée dans le texte ; la révélation du marquage est faite par la méthode d'autohistoradiographie ; coupes réalisées à 8 μ d'épaisseur ; coloration par l'hémalun .

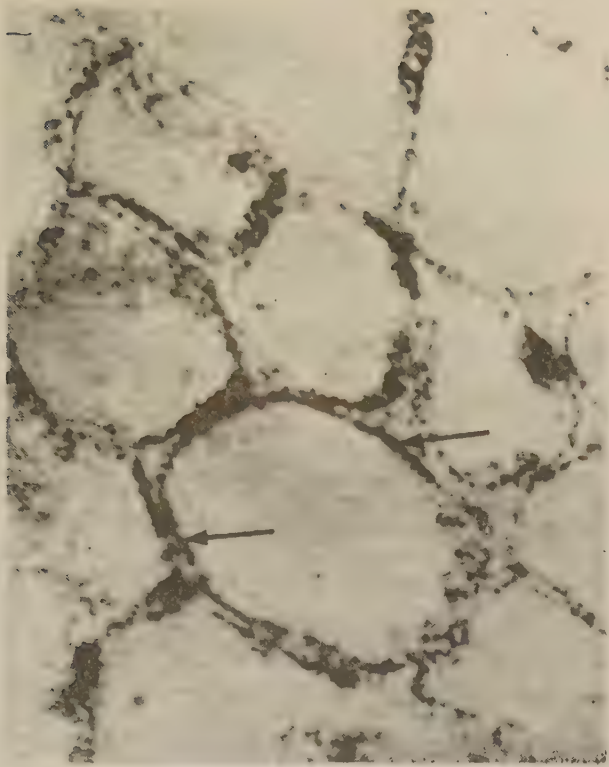


FIG. 1



FIG. 2

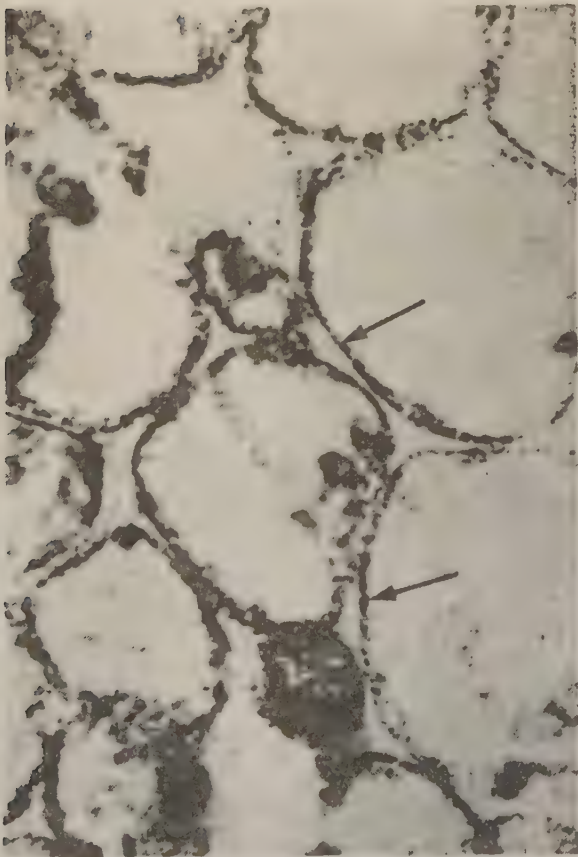


FIG. 3



FIG. 4

LEGENDE DE LA PLANCHE XXXIII

ETUDE DE L'INCORPORATION DE LA LYSINE TRITIEE .

Fig. 1 - Incorporation de lysine dans le cytoplasme pariétal de cellules parenchymateuses appartenant à la zone de blessure après 24 heures (G x 2000) .

Fig. 2 - Incorporation de lysine au niveau nucléaire dans la zone de blessure après 24 heures. On ne peut décider si le marquage est réellement nucléaire ou seulement dû à la pellicule cytoplasmique qui entoure le noyau (G x 1000) .

Fig. 3 - idem après 48 heures .

Fig. 4 - Coupe tangentielle au niveau d'une membrane montrant l'abondant marquage cytoplasmique (G x 2000) (1 : membrane cellulosique coupée tangentiellement ; 2 : membrane cellulosique en coupe transversale ; 3 : vacuome non marqué) .

PLANCHE XXXIII

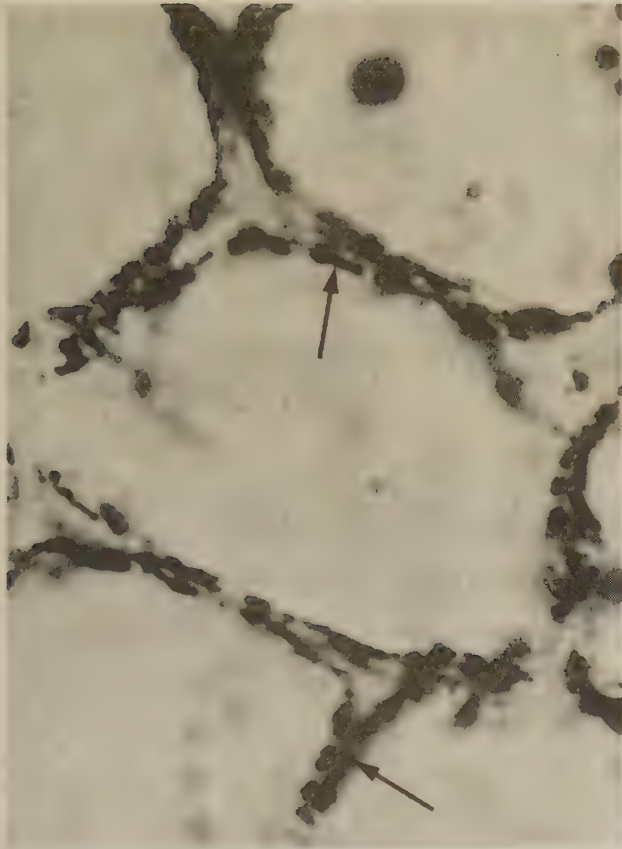


FIG. 1

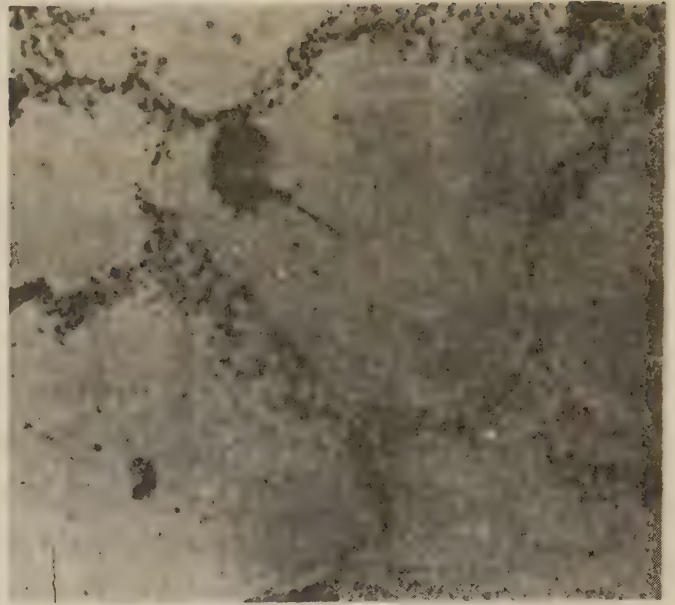


FIG. 2

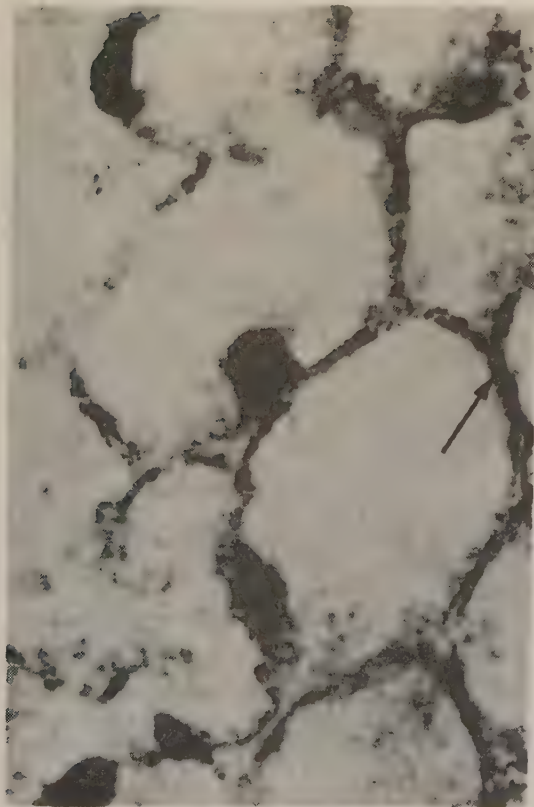


FIG. 3

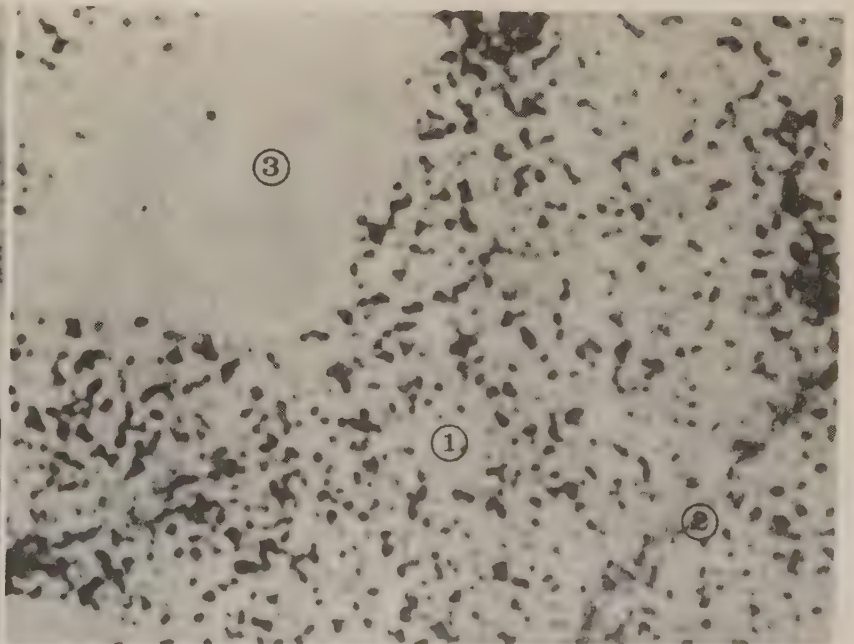


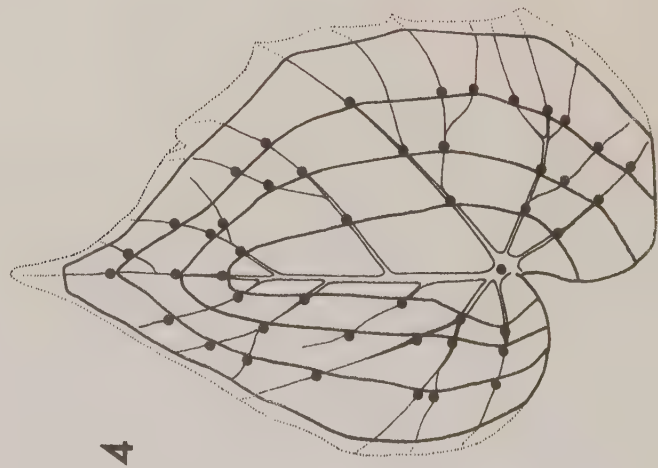
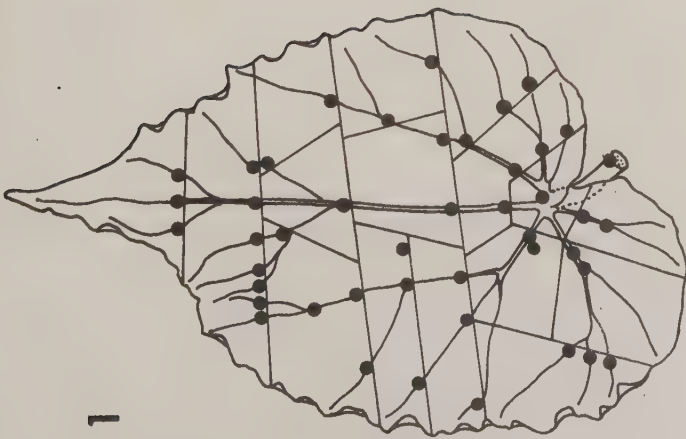
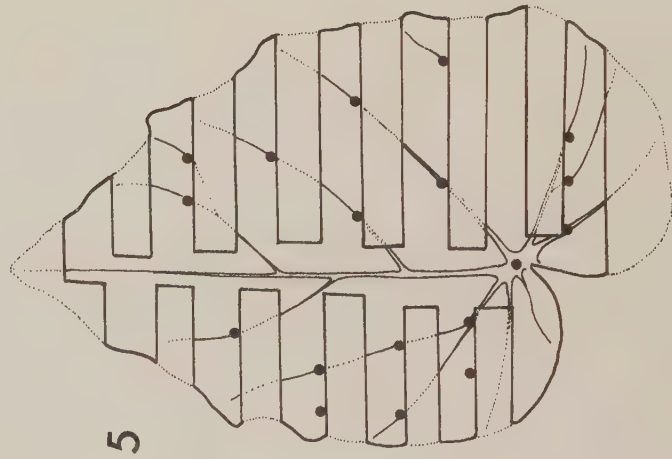
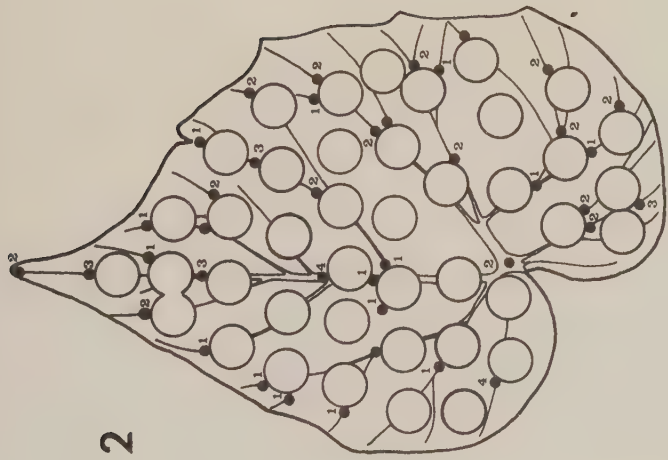
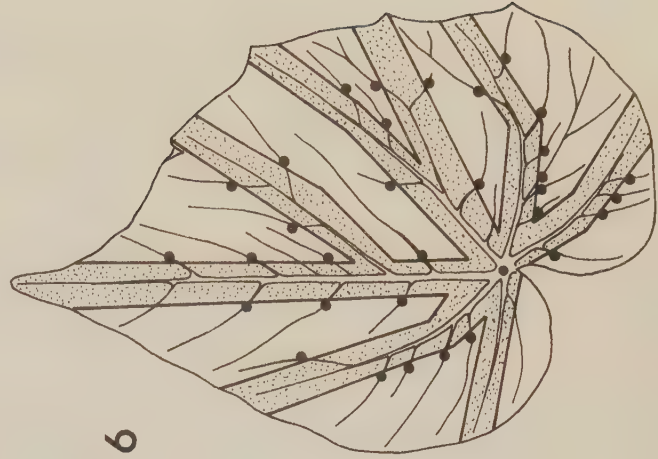
FIG. 4

LEGENDE DE LA PLANCHE XXXIV

ETUDE DE LA POLARITE DE MORPHOGENESE CHEZ Begonia rex .

Divers types de prélèvements et découpages effectués sur les feuilles ; les cercles noirs indiquent les points de morphogenèse ; les chiffres indiquent le nombre de bourgeons dominants .

PLANCHE XXXIV



LEGENDE DE LA PLANCHE XXXV

ETUDE DE LA POLARITE DE MORPHOGENESE (suite) .

Fig. 1 - Découpage d'une feuille le long des nervures principales. Il n'y a pas de néoformation au niveau des blessures. Quelques bourgeons se différencient au point d'insertion du pétiole .

Fig. 2 - Suppression de l'épiderme supérieur au niveau de la section proximale de la nervure proximale. Aucune morphogenèse au niveau de la zone dénudée, ni au point d'interruption de l'épiderme n'est décelable. Par contre, l'apparition de bourgeons sur les flancs de la nervure (partie où l'épiderme est restée en place) s'effectue normalement ; noter le gradient de vigueur des néoformations .

PLANCHE XXXV

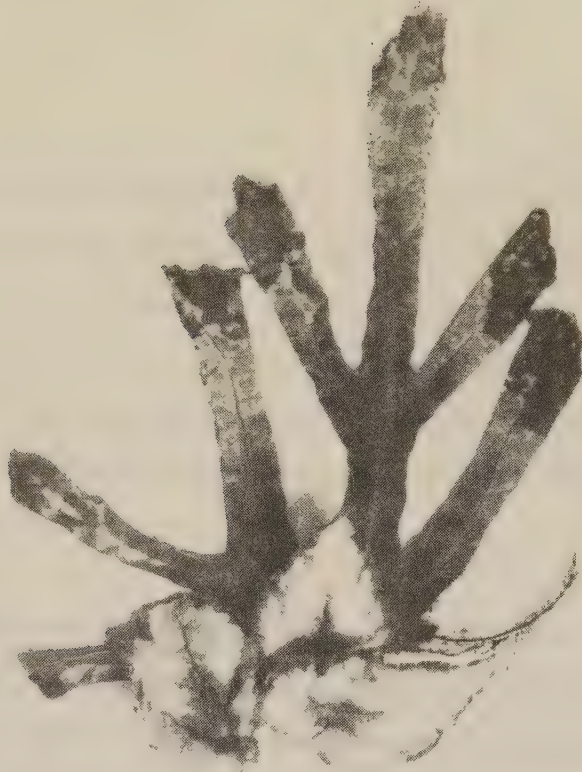


FIG. 1



FIG. 2

LEGENDE DE LA PLANCHE XXXVI

Fig. 1 - Schéma des traitements effectués sur les explantats de Begonia rex (les parties hachurées indiquent les zones dénudées ; le trait plein épais montre la position de la lame de verre permettant d'interrompre la conduction ; les cercles donnent la position des bourgeons fonctionnels, les points noirs, celle de mamelons méristématiques non fonctionnels ; la section proximale est dirigée vers le bas) .

Fig. 2 - Schéma des traitements effectués sur des feuilles de Peperomia griseo-argentea 20 jours après l'isolement, traitements destinés à étudier l'action des détournements trophiques sur la néoformation des racines et des bourgeons (cercles noirs : point de morphogenèse subsistants sur la feuille après le découpage) .

PLANCHE XXXVI

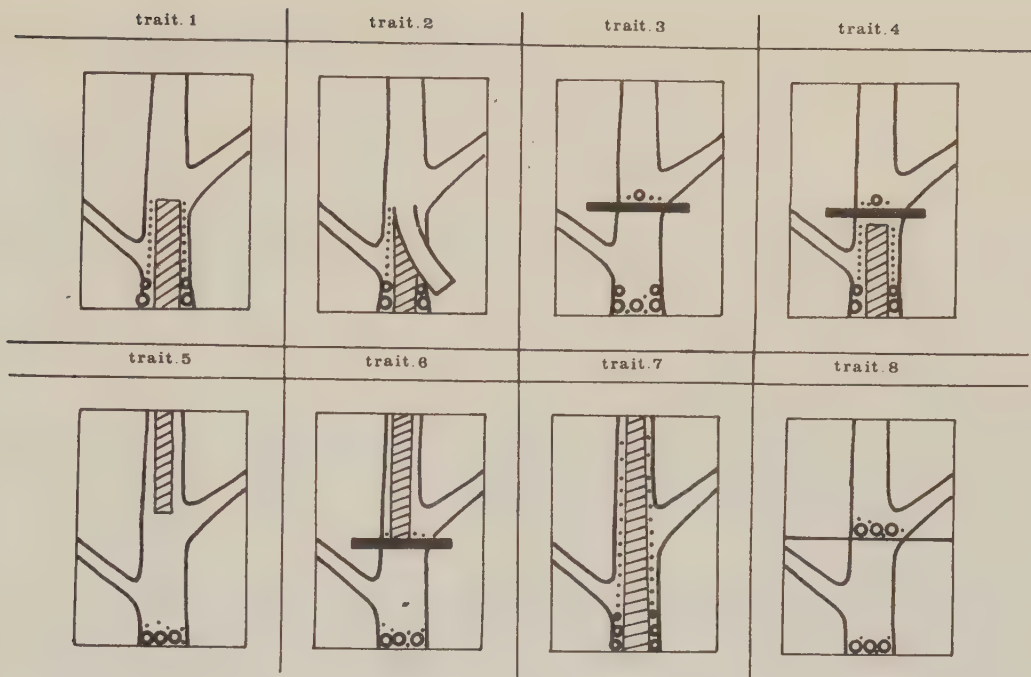


FIG. 1

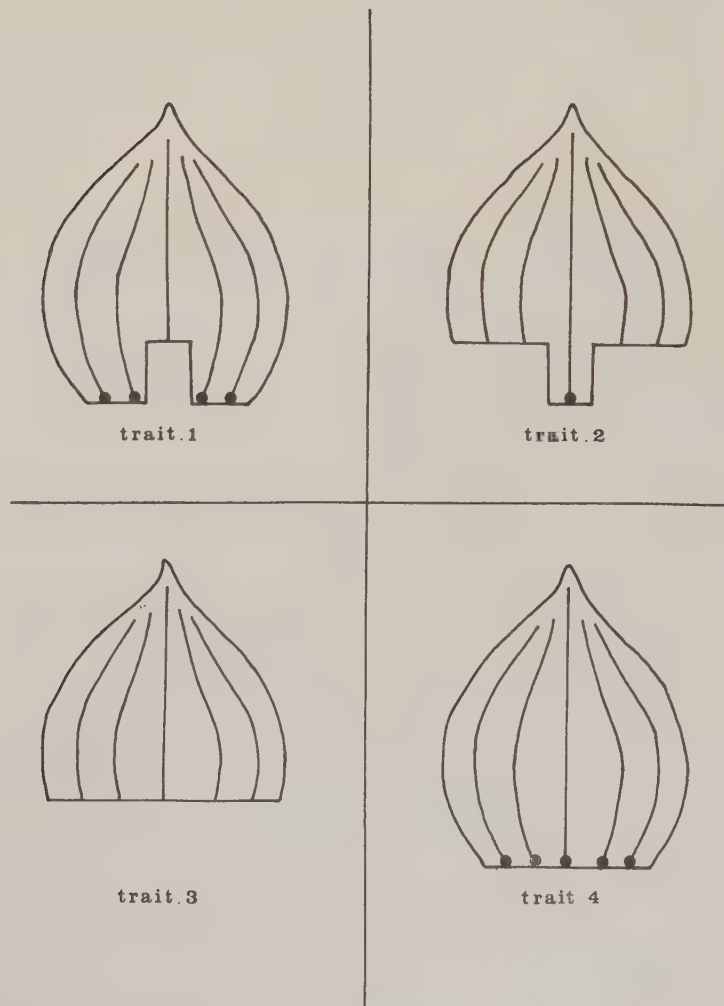


FIG. 2

LEGENDE DE LA PLANCHE XXXVII

ETUDE HISTOLOGIQUE DE LA SECTION DISTALE DES EXPLANTATS DE Begonia rex .

Fig. 1 - Après 5 jours, réactivité nucléolaire au niveau d'une cellule
contiguës (1) à la base du poil glanduleux (2) (G x 1600) .

Fig. 2 - Après 5 jours, les premières divisions cellulaires sont décelables,
comme au pôle proximal .

Fig. 3 - Après 13 jours, exemple d'une ébauche méristématique très
développée (cas assez rare) (G x 800) .

Coupes effectuées à 8 μ d'épaisseur ; coloration par la méthode d'Unna.

PLANCHE XXXVII

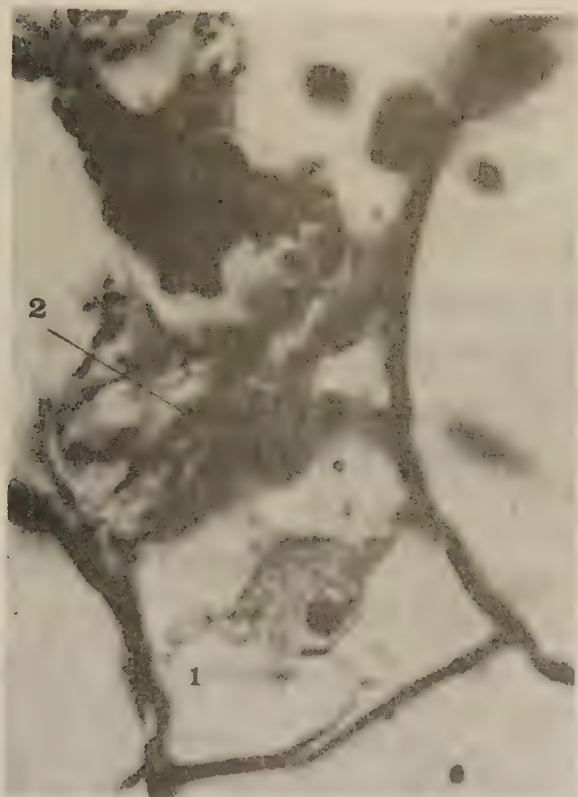


FIG. 1



FIG. 2

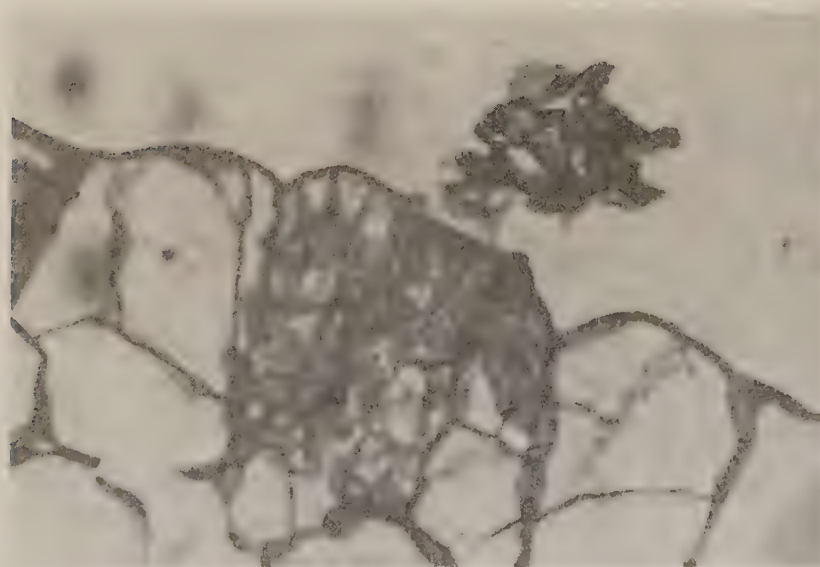


FIG. 3

LEGENDE DE LA PLANCHE XXXVIII

INTERRUPTION DU TRANSIT DES AUXINES .

Action de l'application localisée d'une pâte de lanoline imprégnée de naphthyl-phtalamate de sodium (NPNa) ou d'acide triiodobenzoïque (TIBA) à différentes concentrations sur la morphogenèse d'explantats de Begonia rex au niveau du pôle proximal .

Fig. 1 - Caulogenèse .

Fig. 2 - Rhizogenèse .

PLANCHE XXXVIII

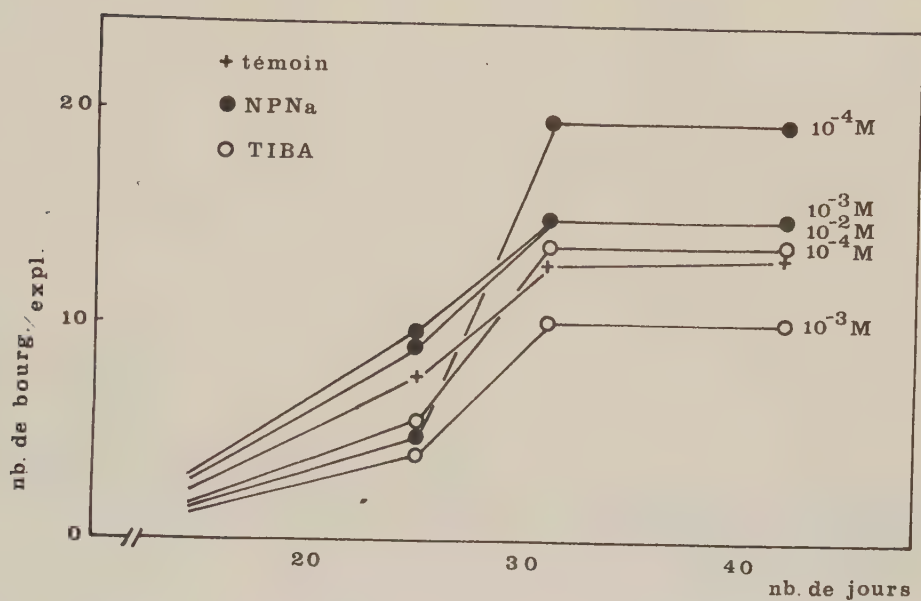


FIG. 1

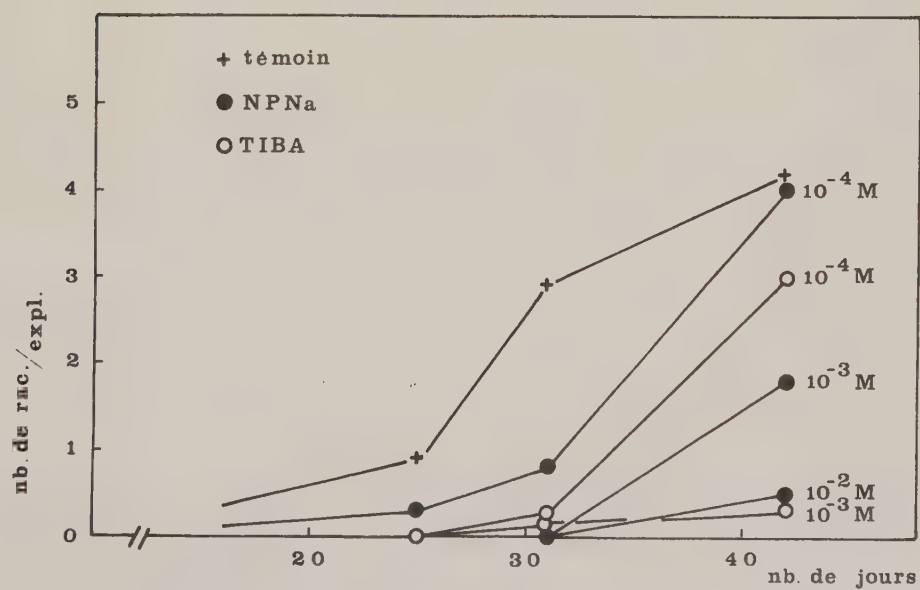


FIG. 2

LEGENDE DE LA PLANCHE XXXIX

EVOLUTION DANS LE TEMPS DES SUBSTANCES ACTIVES SUR LE TEST
MESOCOTYLE D'AVOINE .

F. P. : Face proximale

F. D. : Face distale

T₀ : Au moment du prélèvement

T₁, T₃, T₇, T₁₅ : 1, 3, 7, 15 jours après la séparation de la plante mère.

Résultats obtenus après extraction méthanolique de 200 mg de matériel
foliaire en poids sec et chromatographie dans le mélange isopropanol (80),
ammoniaque à 28 % (0,05), eau (20) .

Les lettres A, B, C, D, E, F, G représentent les zones d'activité .

PLANCHE XXXIX (1)

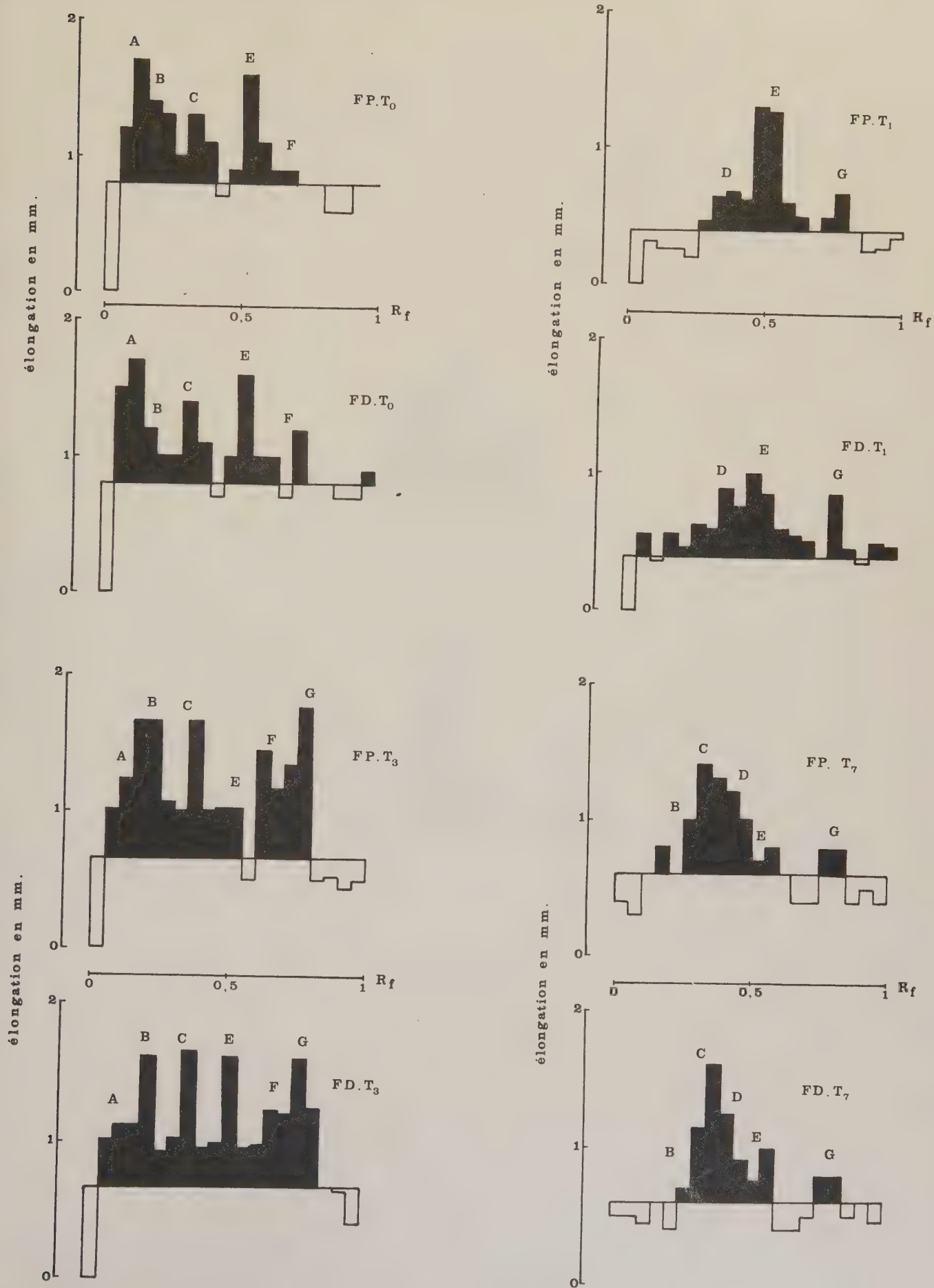
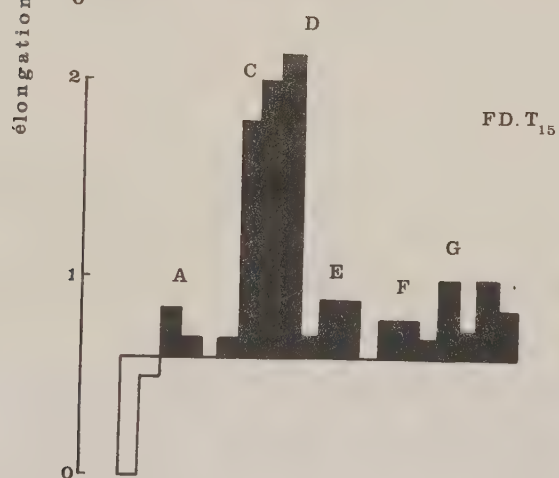
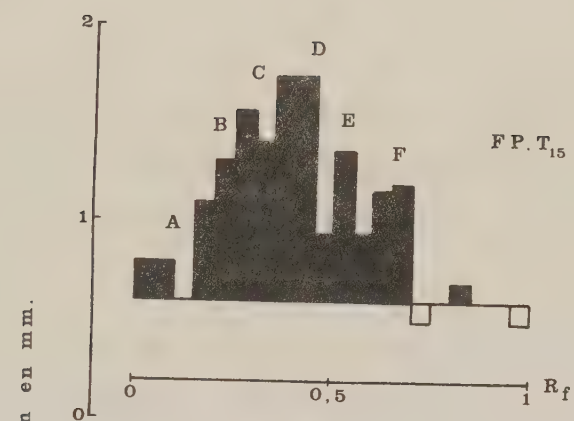


PLANCHE XXXIX (2)



LEGENDE DE LA PLANCHE XXXX

MISE AU POINT D'UN TEST DE DOSAGE DES SUBSTANCES A ACTION DE CYTOKININE .

Fig. 1 - Action de l'adénine et de certains dérivés sur la synthèse des bétacyanines dans la plantule d'Amaranthus caudatus L.
(ipa : isopentenyl adénine ; Sd 8339 : 6-benzyl-9-tetrahydropyrane adénine) .

Fig. 2 - Action de la kinétine sur la synthèse des bétacyanines dans la plantule d'A. caudatus L. (traits verticaux : intervalle de confiance de la moyenne ; moyenne de 11 expériences différentes) .

Fig. 3 - Comparaison entre l'évolution du taux de substances à action de cytokinine (test moelle de tabac) extraites à partir d'écailles de Lis "Enchantment" et l'aptitude au bourgeonnement de ces dernières .

Courbe 1 : Poids sec de 10 explantats (moelle de tabac) après 3 semaines de culture en présence d'extraits d'écailles (40 g. en poids sec/litre), le témoin sans kinétine étant rapporté à 100 .

Courbe 2 : Nombre de bourgeons pour 10 écailles de lis (en abscisses : stades végétatifs décrits dans le texte) .

PLANCHE XXXX

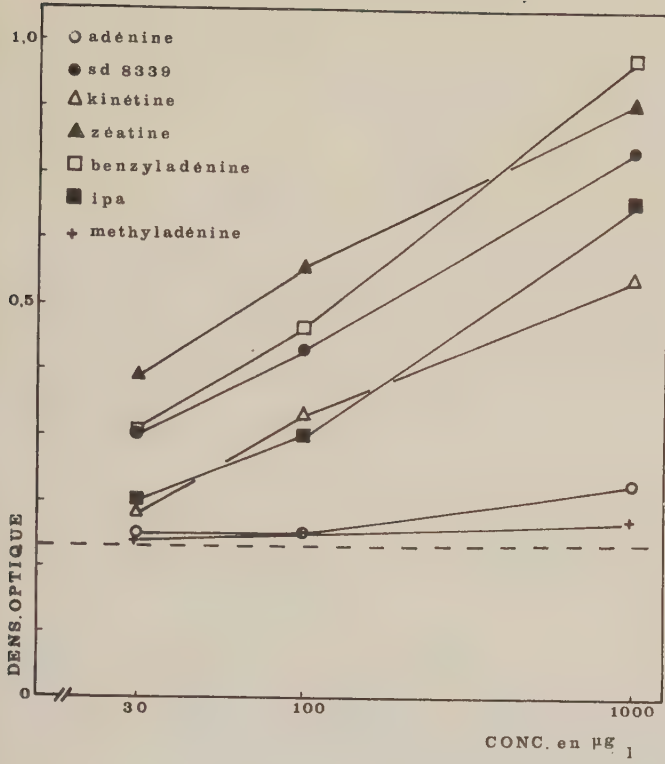


FIG. 1

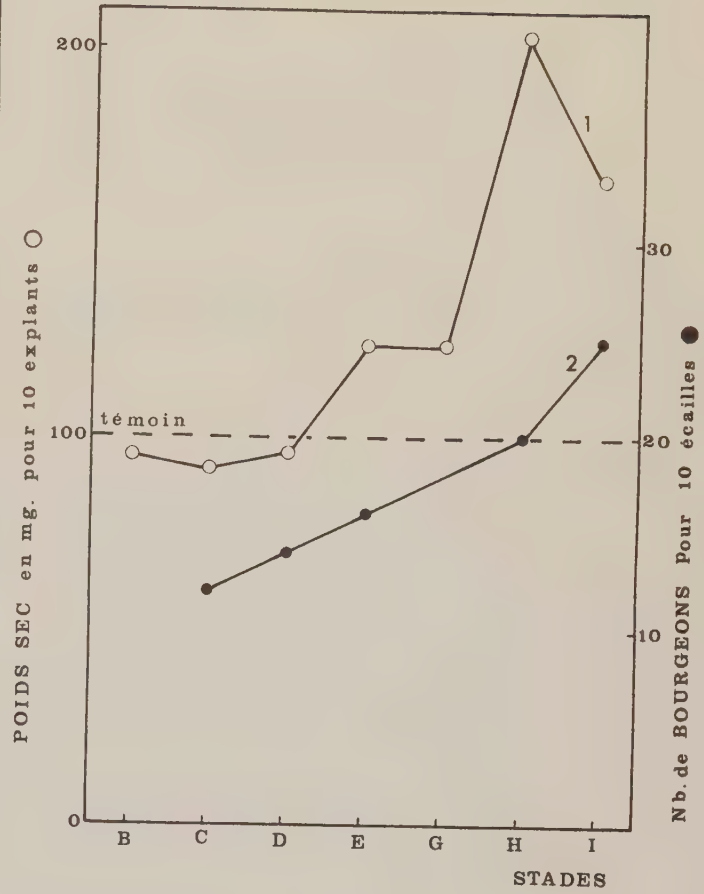
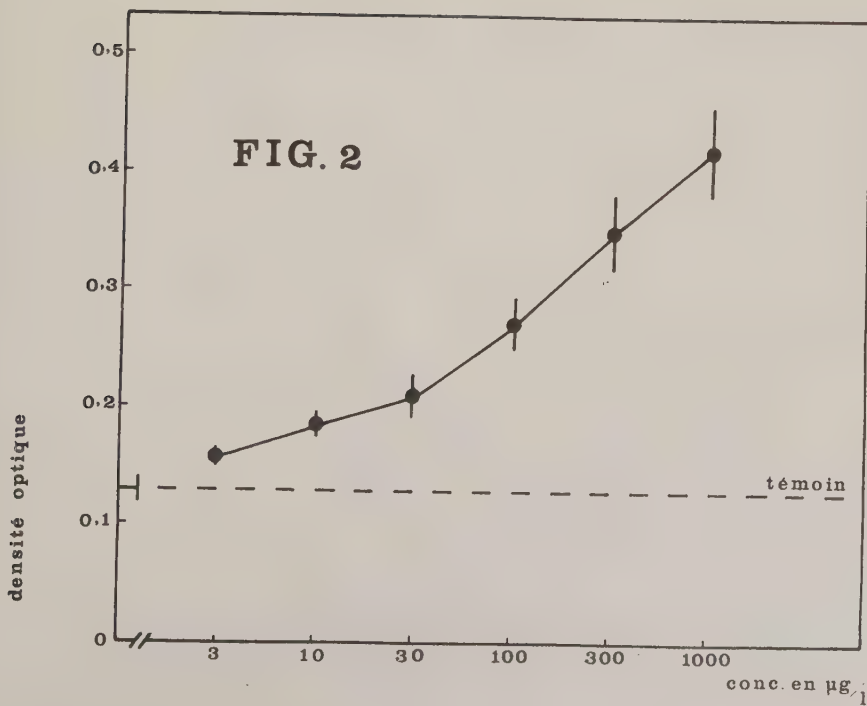


FIG. 3



LEGENDE DE LA PLANCHE XXXXI

CARACTERISATION DE SUBSTANCES A ACTION DE CYTOKININES DANS LE CAS D'ECAILLES LYOPHILISEES DE Lilium (x) "Enchantment" PRELEVEES AU STADE H .

Fig. 1 - Expérience préliminaire (A : test moelle de tabac ; B : test amarante) .

Fig. 2 - Activité cytokinine d'un extrait brut méthanolique précipité par le NO_3Ag correspondant à 40 g en poids sec d'écaillés par litre de solution (A : test moelle de tabac exprimé en % du témoin ; poids sec de 10 explantats ; B : test amarante) .

Fig. 3 - Activité cytokinine de quelques fractions obtenues à partir d'un extrait méthanolique d'écaillés (40 g de matière sèche par litre) (A : test moelle de tabac ; B : test amarante) .

T : témoin ; K ou K_1 : sol. de kinétine à 10 $\mu\text{g/l}$; K_2 : 30 $\mu\text{g/l}$; K_3 : 100 $\mu\text{g/l}$.

20, 40, 80, 200 : extrait correspondant à 20, 40, 80, 200 grammes d'écaillés lyophilisées par litre de milieu .

EAB : extrait méthanolique brut précipité par le NO_3Ag .

FAB : surnageant brut obtenu après précipitation à l'argent des substances de type cytokinine, débarrassé de l'excès de NO_3Ag .

FAF : idem après filtration éliminant un certain nombre de substances précipitant naturellement .

EAF : extrait aqueux du précédent .

EACF : extrait acétate d'éthyle .

EAB 0,1 - 0,2 : chromatographie des substances issues de la précipitation par le NO_3Ag dans le mélange butanol secondaire (84 %) - eau (16 %) : la zone d'activité est localisée au rf 0,1-0,2 .

PLANCHE XXXXI (1)

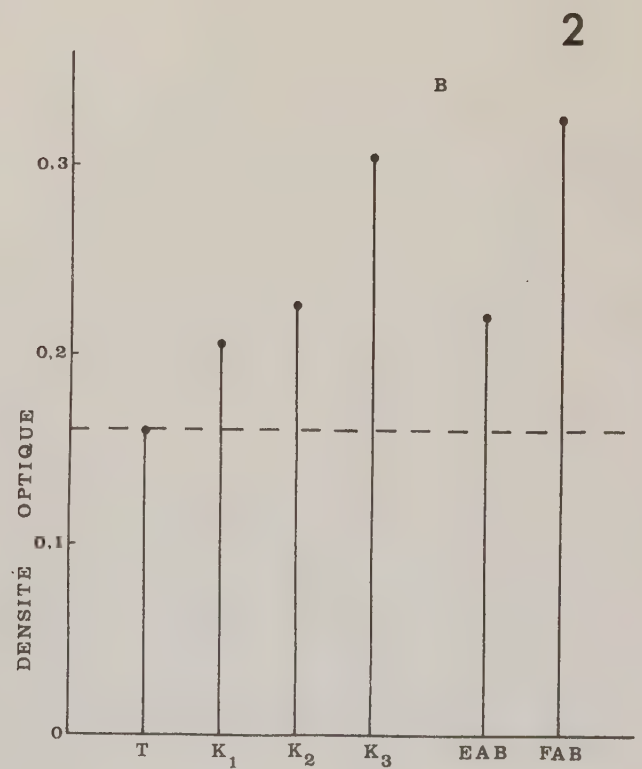
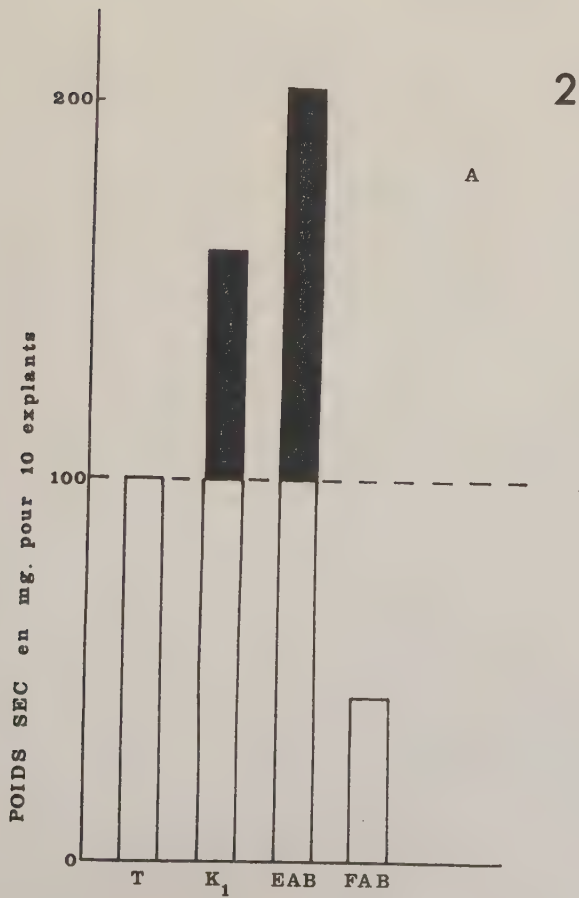
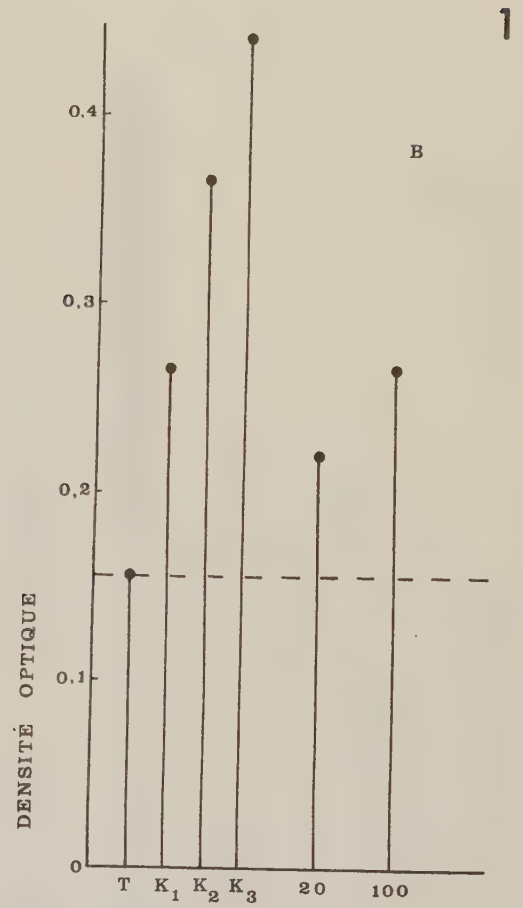
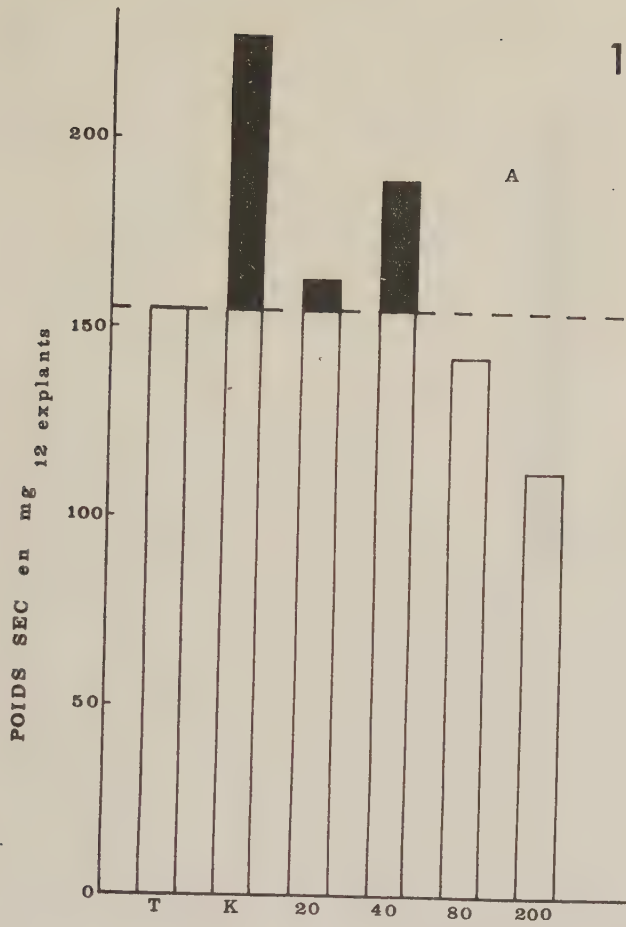
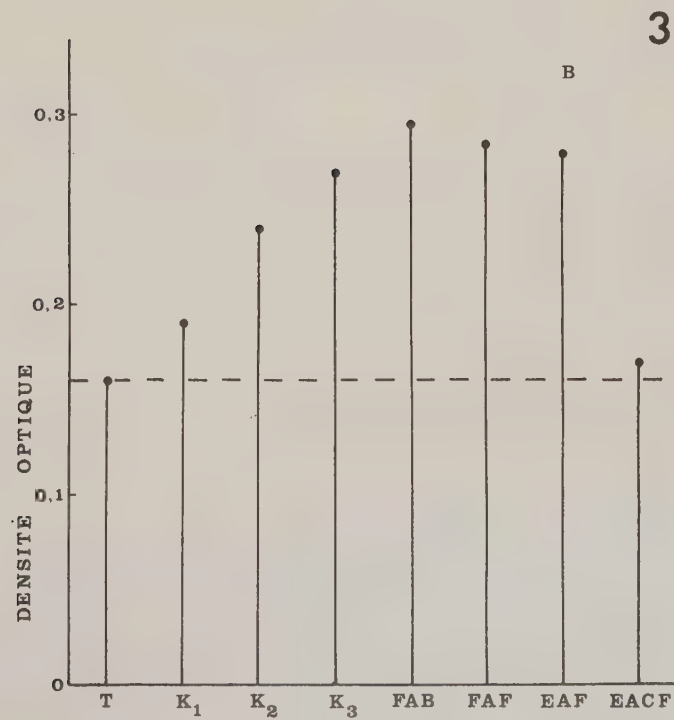
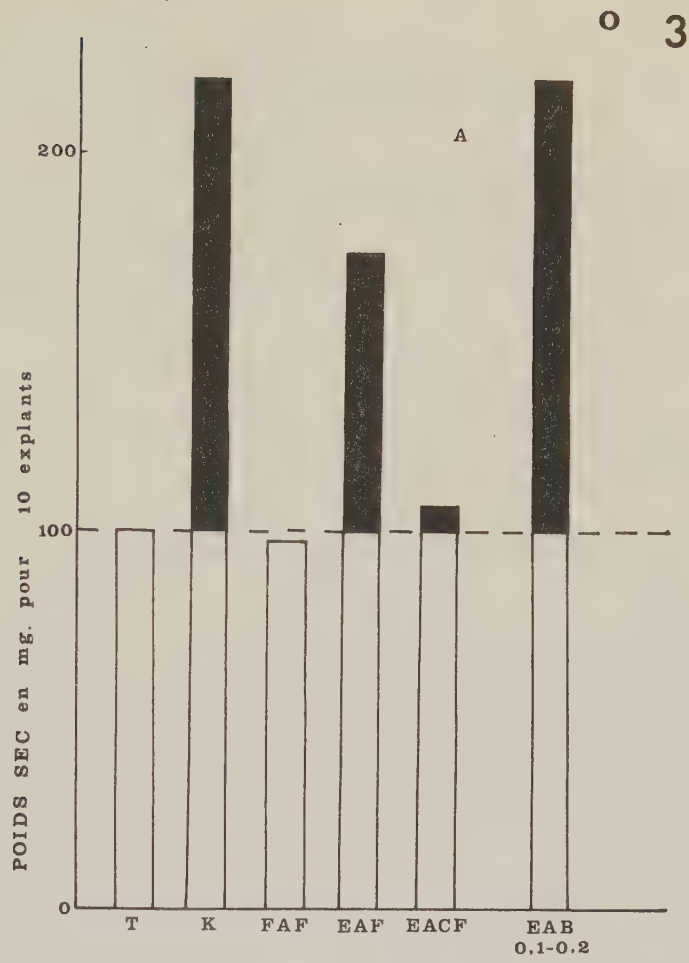


PLANCHE XXXXI (2)



LEGENDE DE LA PLANCHE XXXXII

CARACTERISATION DE SUBSTANCES A ACTION DE CYTOKININES DANS
LE CAS D'ECAILLES LYOPHILISEES DE Lilium (x) "Enchantment"
PRELEVEES AU STADE H (suite) .

Fig. 1 - Extraction des substances à action de cytokinine à partir d'écailles
de lis "Enchantment" au stade H par précipitation au No_3Ag .

Etude par le test moelle de tabac ; milieu de Skoog + AIA 1 mg/l,
de gauche à droite : 1 : témoin sans kinétine ; 2 : témoin 10 $\mu\text{g/l}$;
3 : témoin 100 $\mu\text{g/l}$; 4 : extrait (40 g poids sec/l) issu du
précipité ; 5 : surnageant après précipitation (40 g poids sec/l) ;
6 : phase aqueuse de l'extrait (40 g poids sec/l) ; 7 : phase acétate
d'éthyle de l'extrait (40 g poids sec/l) .

Fig. 2 - idem étude du surnageant (40 g poids sec/l) .

De gauche à droite : 1, 2, 3 : comme ci-dessus ; 4 : surnageant
brut ; 5 : phase aqueuse du surnageant ; 6 : phase acétate d'éthyle
du surnageant .

Fig. 3 - idem chromatographie de l'extrait (obtenue à partir du précipité)
sur plaque de cellulose dans le mélange butanol secondaire (84 %)
et eau (16 %) à pH 7 .

De gauche à droite : 1, 2, 3 : comme ci-dessus ; 4 : spot jusqu'à
0,1 ; 5 : Rf 0,1 à 0,2 .

PLANCHE XXXXII

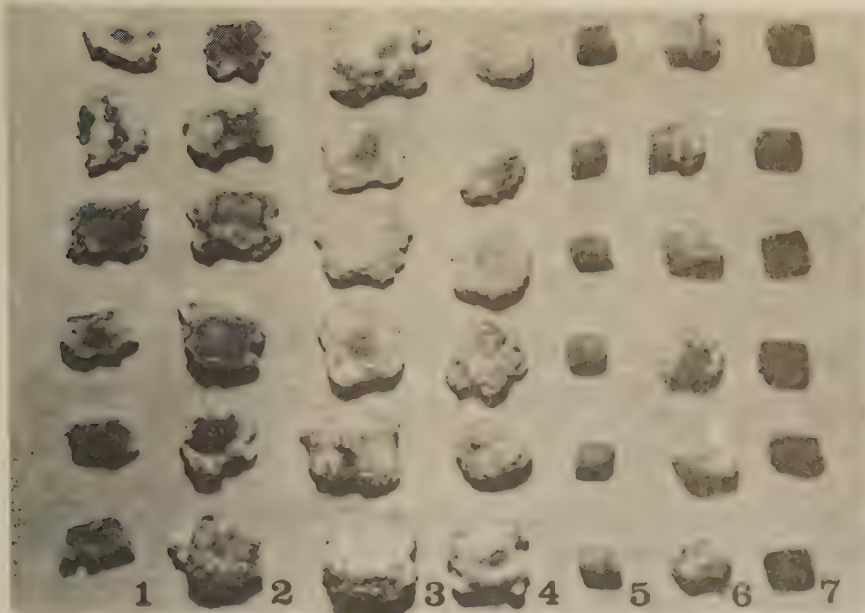


FIG. 1



FIG. 2

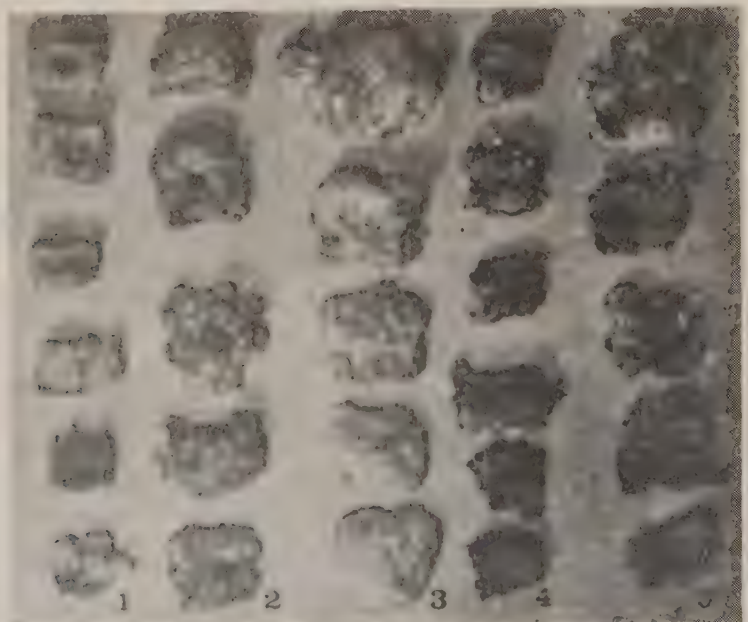


FIG. 3

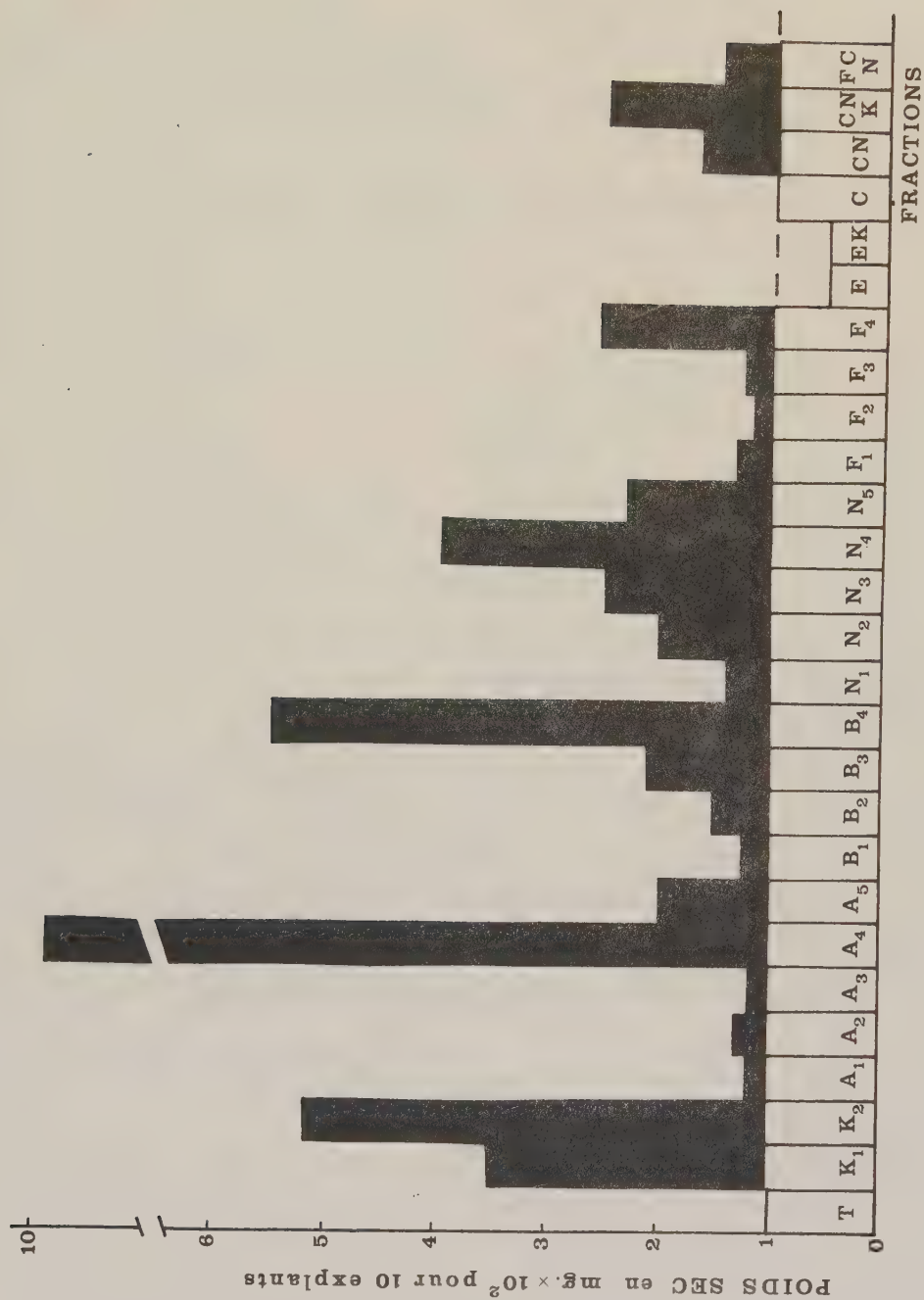
LEGENDE DE LA PLANCHE XXXXIII

CARACTERISATION DE SUBSTANCES A ACTION DE CYTOKININES A PARTIR DE LA FEUILLE DE Begonia rex .

(Test moelle de tabac, exprimé en poids sec et en % du témoin ; l'extrait **m**éthanolique brut a été passé sur colonne Dowex H⁺ 50 ; les lettres renvoient au processus d'extraction décrit dans le texte) .

A ₁	: 25 g poids frais/litre (fraction aqueuse)
A ₂	: 50 g " " "
A ₃	: 100 g " " "
A ₄	: 100 g " " (") + kinétine (100 µg/l)
A ₅	: 100 g " " (combinaison fraction aqueuse et butanolique)
B ₁	: 25 g poids frais/litre (fraction butanolique)
B ₂	: 50 g " " (")
B ₃	: 100 g " " (")
B ₄	: 100 g " " (") + kinétine (100 µg/l)
N ₁	: 25 g poids frais/litre (précipitation au NO ₃ Ag)
N ₂	: 50 g " " (")
N ₃	: 100 g " " (")
N ₄	: 100 g " " (") + kinétine (100 µg/l)
N ₅	: 100 g " " (combinaison précipitation au NO ₃ Ag et surnageant)
F ₁	: 25 g poids frais/litre (surnageant issu de la précipitation au NO ₃ Ag).
F ₂	: 50 g " " (")
F ₃	: 100 g " " (")
F ₄	: 100 g " " (") + kinétine (100 µg/l)
E	: 100 g poids frais/litre (effluent méthanolique de la colonne)
EK	: 100 g " " (") + kinétine 100 µg/l
C	: " " (élution par la pyridine du charbon actif appliqué à l'effluent méthanolique)
CN	: " " (<u>idem</u> , précipité par le NO ₃ Ag)
CNK	: " " (") + kinétine 100 µg/l)
FCN	: " " (surnageant correspondant à la fraction CN)
T	: témoin
K ₁	: kinétine 10 µg/l
K ₂	: " 100 µg/l

PLANCHE XXXXIII



LEGENDE DE LA PLANCHE XXXXIV

CARACTERISATION DE SUBSTANCES A ACTION DE CYTOKININES A PARTIR DE LA FEUILLE DE Begonia rex (suite) .

(Test moelle de tabac ; chaque fraction correspond à un poids frais de 100 g/litre de milieu) .

- 1 : témoin sans kinétine
- 2 : 10 µg/l de kinétine
- 3 : 100 µg/l de kinétine
- 4 : fraction aqueuse de l'éluat ammoniacal (A₃)
- 5 : idem + 100 µg/l de kinétine (A₄)
- 7 : fraction butanolique de l'éluat ammoniacal (B₃)
- 8 : " " + 100 µg/l de kinétine (B₄)
- 9 : mélange des 2 fractions précédentes (A₅)
- 10 : extrait argentique de l'éluat ammoniacal (N₃)
- 11 : idem + 100 µg/l de kinétine (N₄)
- 12 : idem + surnageant issu du précipité à l'argent (N₅)
- 13 : surnageant issu du précipité à l'argent (F₃)
- 14 : idem + 100 µg/l de kinétine (F₄)
- 15 : effluent méthanolique brut (E)

PLANCHE XXXXIV

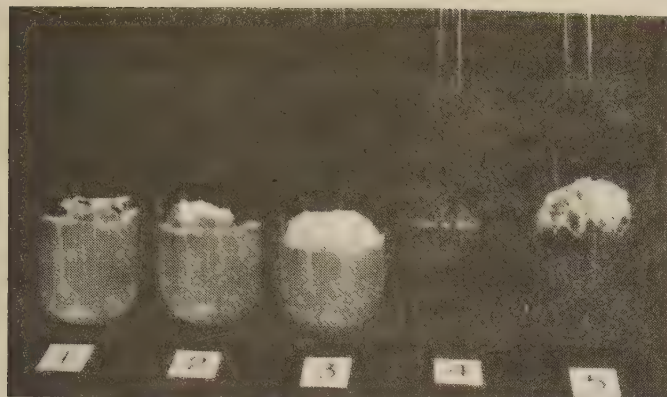


FIG. 1

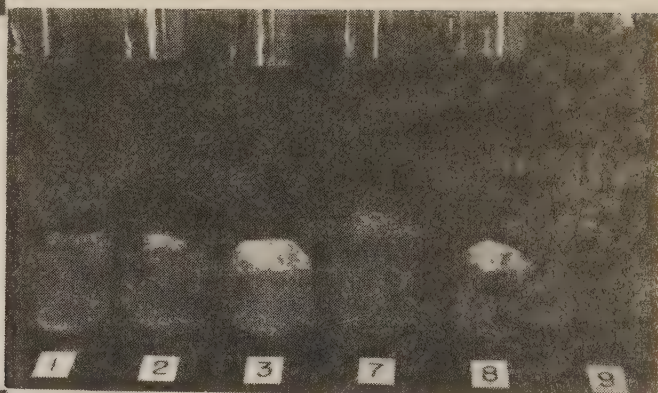


FIG. 2

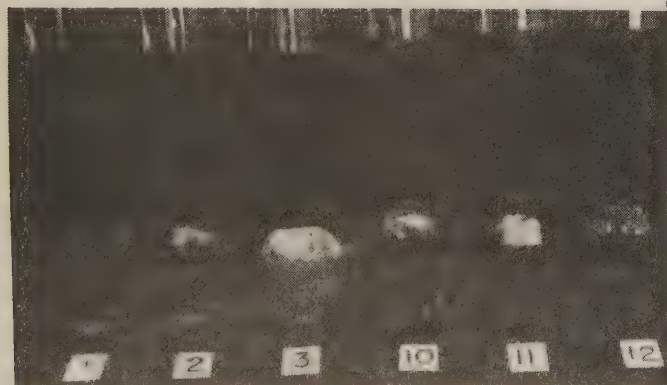


FIG. 3

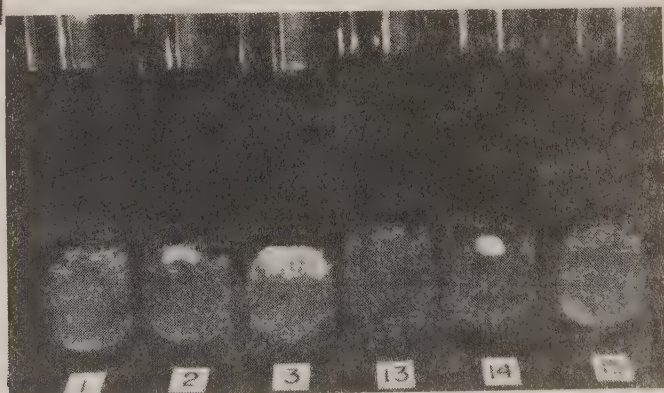
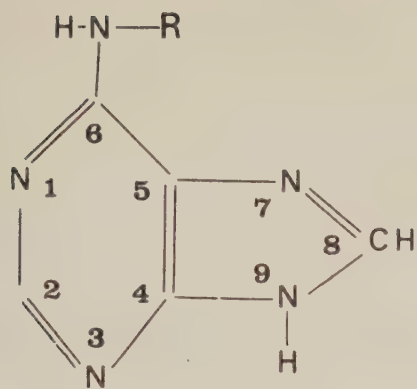


FIG. 4

LEGENDE DE LA PLANCHE XXXXV

FORMULE DE QUELQUES ADENINES SUBSTITUEES AYANT LES PROPRIETES
DES CYTOKININES OU SE COMPORTANT COMME ANTIPURINE
(2,6-DIAMINOPURINE) .

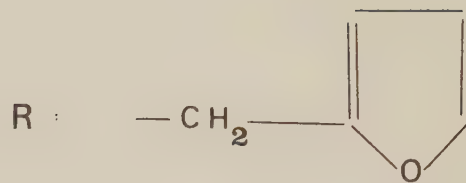
PLANCHE XXXXV



ADENINE $R = H$
6-aminopurine

KINETINE

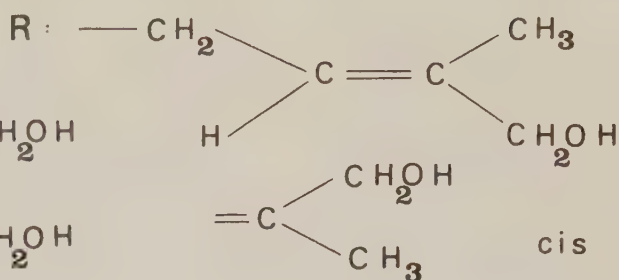
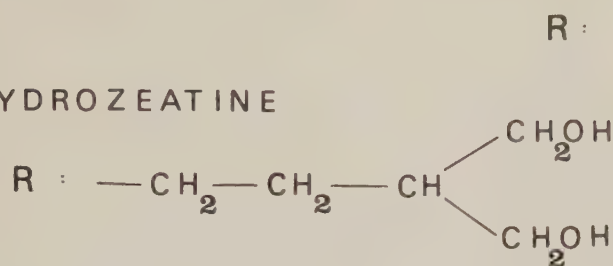
6-furfuryl



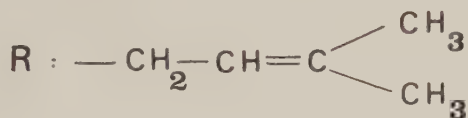
ZEATINE

4-hydroxy-3-methyl-but- trans-2-enyl

DIHYDROZEATINE



ISOPENTENYLADENINE

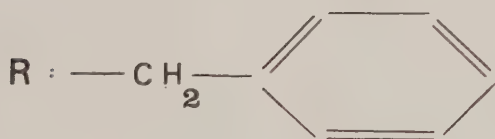


6-benzyl-9-tetrahydro-
pyrane-adenine

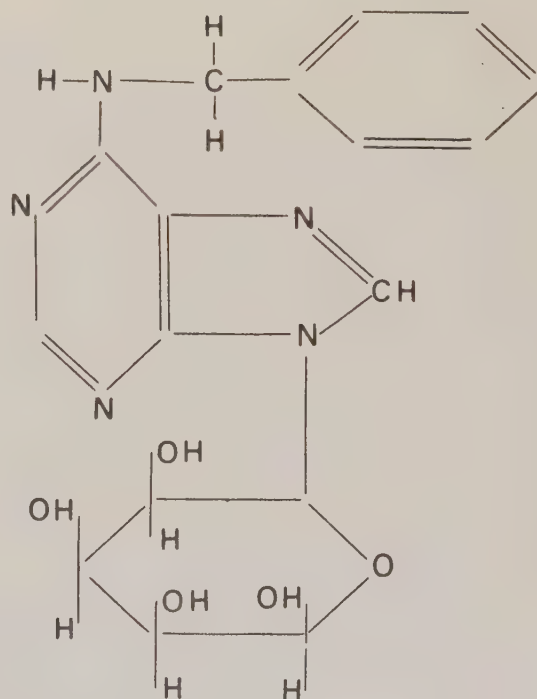
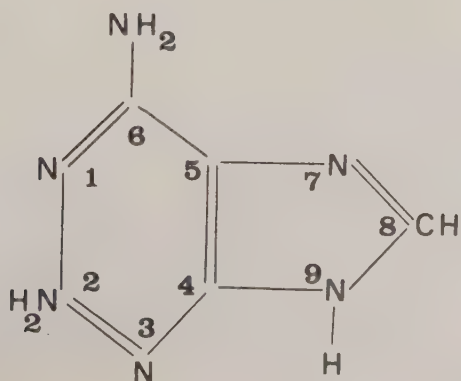
ou SD 83 39

METHYLADENINE $R : -CH_3$

BENZYLADENINE



2,6-DIAMINOPURINE



LEGENDE DE LA PLANCHE XXXXVI

EFFETS DES CYTOKININES SUR LA CAULOGENESE CHEZ Begonia rex

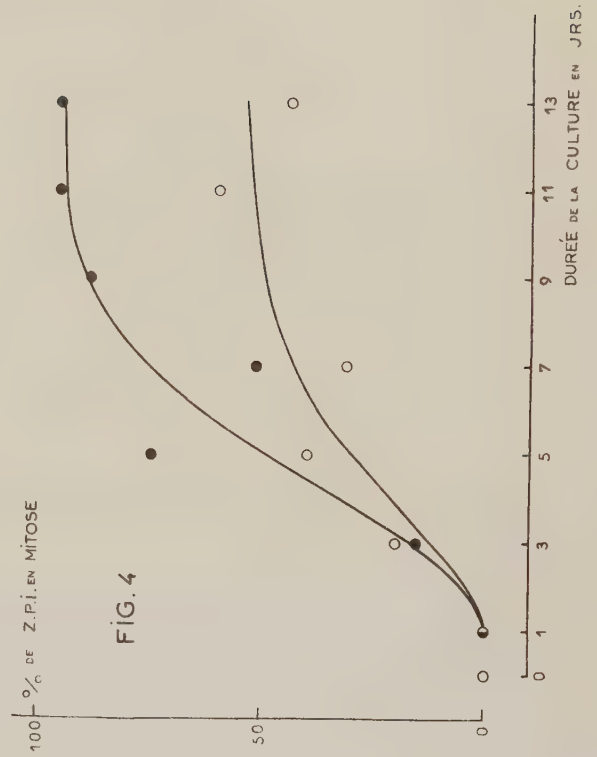
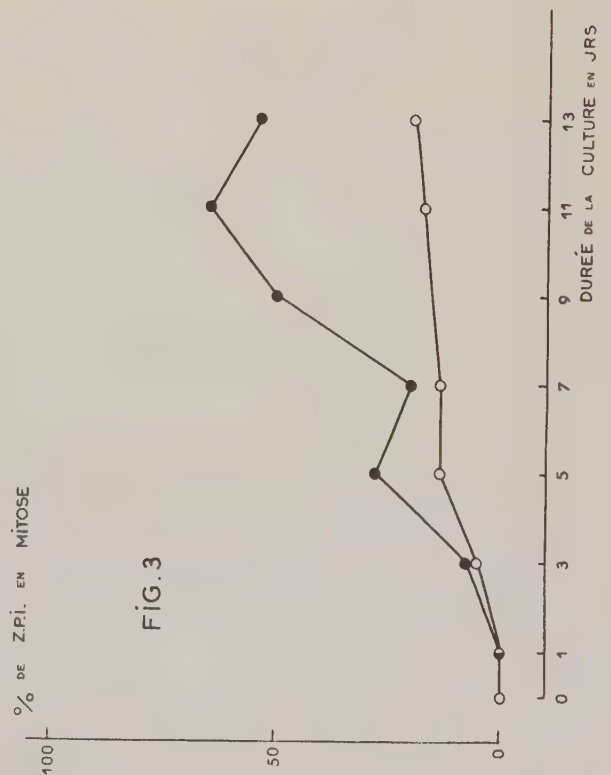
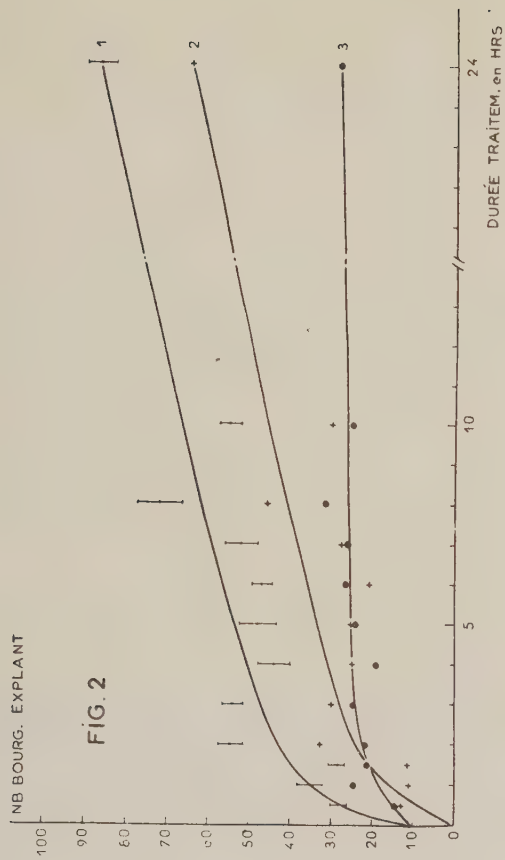
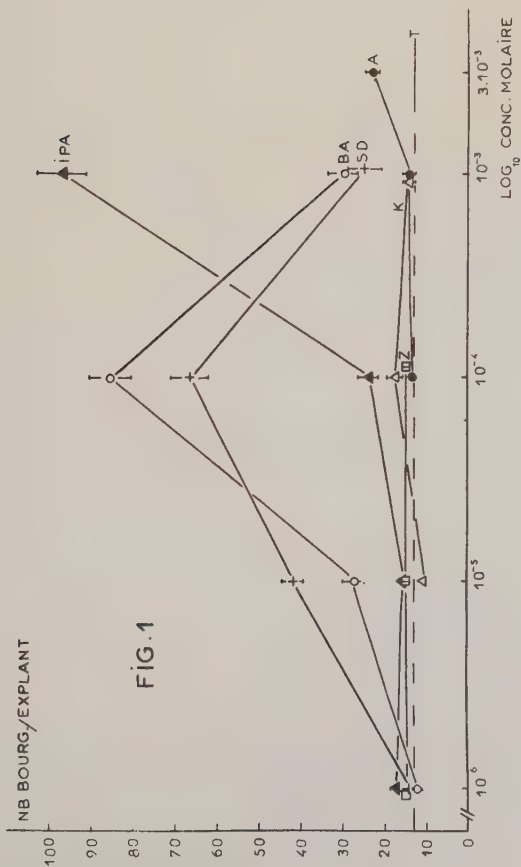
Fig. 1 - Action de diverses cytokinines et de l'adénine sur la promotion du bourgeonnement sur des explantats d'un clone de Begonia rex, traité pendant les premières 24 heures suivant l'isolement. (Observations effectuées après 5 semaines). A : adénine ; BA : benzyladénine ; IPA : isopentenyladénine ; K : kinétine ; SD : 6-benzyl-9-tetrahydropyrane-adenine ; Z : zéatine. Le trait vertical correspond à l'intervalle de confiance de la moyenne.

Fig. 2 - Action comparée de diverses durées de traitement par la benzylaminopurine (10^{-4} M), au cours du 1^{er} jour après la séparation des explantats, sur le bourgeonnement chez Begonia rex. (Observations après 5 semaines).
Courbe 1 : nombre total de bourgeons
Courbe 2 : nombre de bourgeons sur la partie distale
Courbe 3 : nombre de bourgeons à la section proximale.

Fig. 3 - Evolution dans le temps de la reprise d'activité mitotique au niveau des zones privilégiées d'initiation (Z. P. I.) à la face supérieure de l'explantat, dans le cas du traité à l'eau (cercle blanc) et à la benzylaminopurine (10^{-4} M) (cercle noir) (traitement effectué pendant les premières 24 heures après la séparation des explantats).

Fig. 4 - Evolution dans le temps de la reprise d'activité mitotique au niveau des Z. P. I. situées à la section proximale (cercle blanc : traité par l'eau ; cercle noir : traité par la benzylaminopurine ; traitement effectué pendant les premières 24 heures après la séparation des explantats).

PLANCHE XXXXVI



LEGENDE DE LA PLANCHE XXXXVII

ACTION DE LA 6-BENZYLAMINOPURINE SUR LE BOURGEONNEMENT DE TROIS ESPECES DE Begonia .

Fig. 1 - Stimulation du bourgeonnement sur toute la surface d'explantats foliaires de Begonia rex (clone) après un traitement appliqué pendant les premières 24 heures. Observations après 5 semaines.

Fig. 2 - Initiation du bourgeonnement sur des explantats foliaires de Begonia gigantea. La 6-benzylaminopurine est appliquée pendant toute la durée de la culture (5 semaines) .

Fig. 3 - idem explantats foliaires de Begonia socotrana .

Fig. 4 - Aspect histologique de la stimulation généralisée des zones privilégiées d'initiation (1) du côté de la section proximale de l'explantat après un traitement de 24 heures (observations après 13 jours ; coloration d'Unna ; coupes effectuées à 10 μ ; G x 60) .

La benzylaminopurine est donnée à la concentration de 10^{-4} M

PLANCHE XXXXVII



FIG. 1

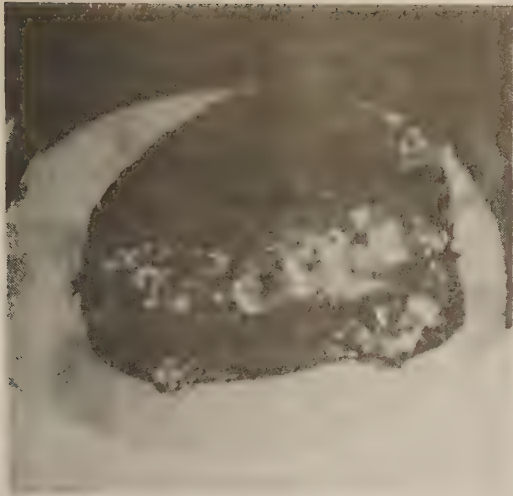


FIG. 2

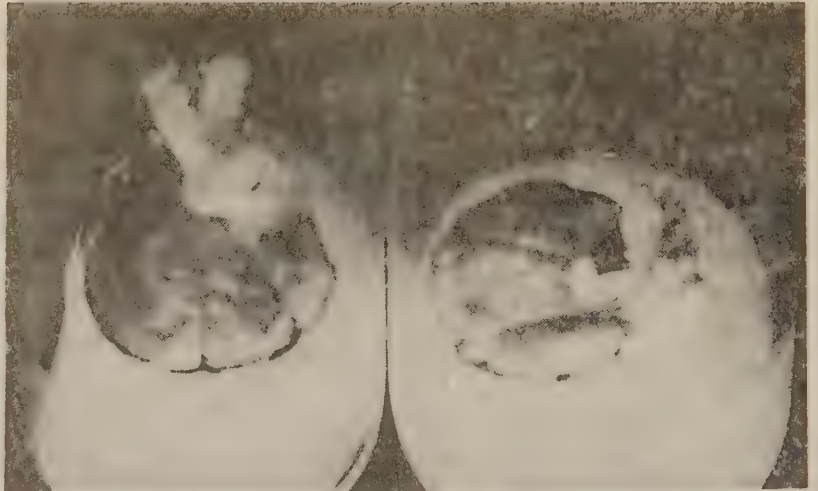


FIG. 3



FIG. 4

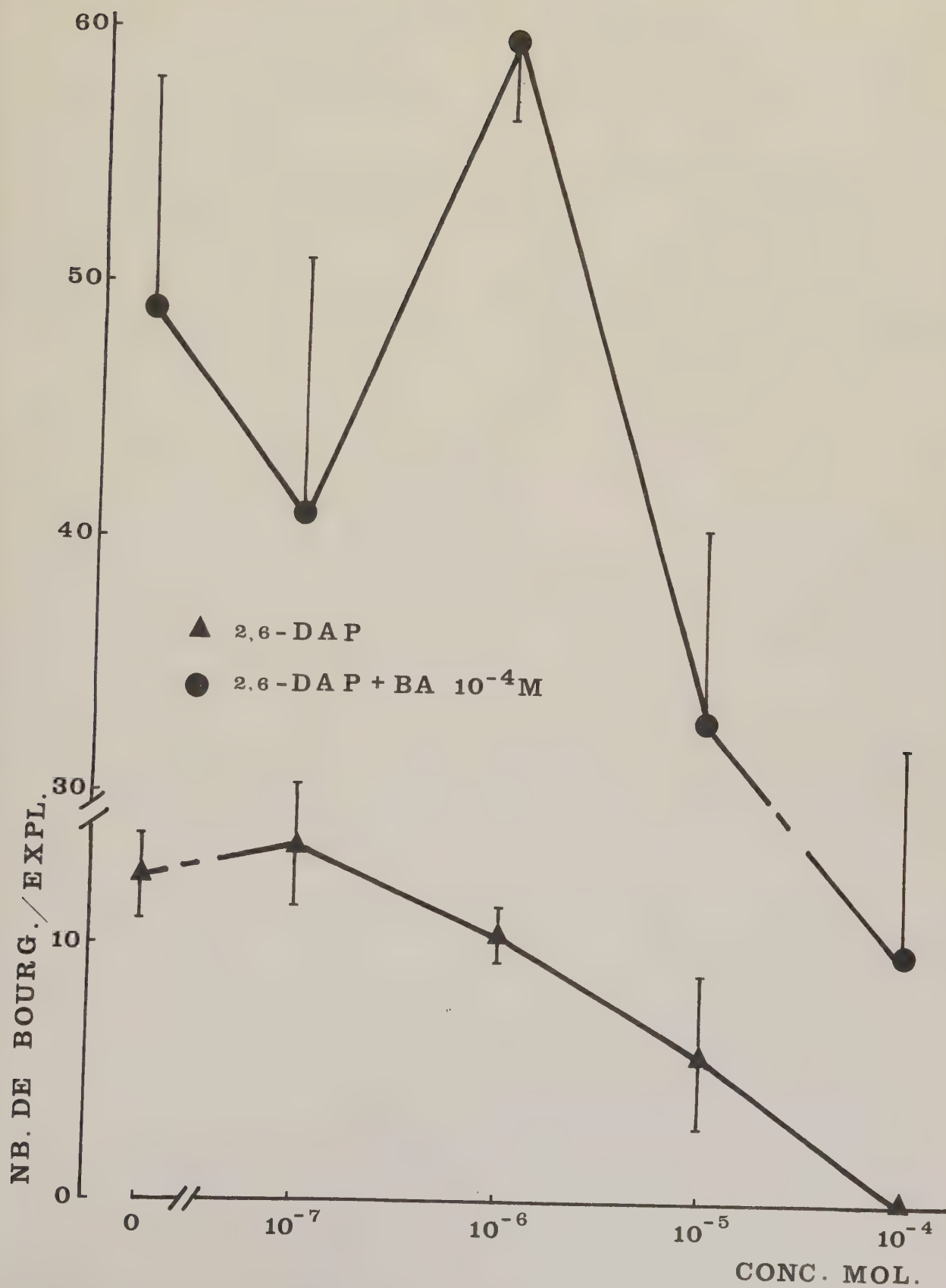
LEGENDE DE LA PLANCHE XXXXVIII

COURBES D'ACTION DE LA 2,6-DIAMINOPURINE SUR LE BOURGEON-
NEMENT EPIPHYLLE CHEZ Begonia rex .

La substance est appliquée pendant les premières 24 heures
avec ou sans traitement simultané par la 6-benzylaminopurine .

Observations faites après 5 semaines .

PLANCHE XXXXVIII



LEGENDE DE LA PLANCHE XXXXIX

ACTION DE LA 2,6-DIAMINOPURINE SUR LE BOURGEONNEMENT D'EXPLANTATS FOLIAIRES DE Begonia rex .

Fig. 1 - La 2,6-diaminopurine à la concentration de 10^{-4} M, appliquée pendant les 7 premières heures (1) ou entre la 7ème et la 24ème heure (2) n'inhibe pas complètement le bourgeonnement ; par contre, donnée pendant les 24 premières heures (3) ou après la 72ème heure (4), elle empêche la formation des bourgeons (observations après 8 semaines) .

Fig. 2 - A la concentration de 5×10^{-5} M, après 12 semaines, l'inhibition du bourgeonnement est naturellement éliminée si l'application est faite pendant les 24 premières heures (1). Après la 72ème heure (2) l'action dépressive est maintenue .

Fig. 3- Accumulation d'amidon dans la zone proximale d'explantats ayant subi l'action de la 2,6-diaminopurine pendant les premières 24 heures (observations après 5 semaines ; G x 60 environ ; coloration par la safranine et le vert solide) .

Fig. 4 et 5 - Méristème caulinaire non fonctionnel observés au bout de 5 semaines de culture, après action de la 2,6-diaminopurine 5×10^{-5} M pendant les premières 24 heures suivant la séparation. On notera dans la fig. 4 (G x 160) l'initiation de formations vasculaires (2) ; on observera dans la fig. 5 (G x 1000) que les cellules sont restées méristématiques (même coloration ; en (1) : poil glanduleux) .

PLANCHE XXXXIX

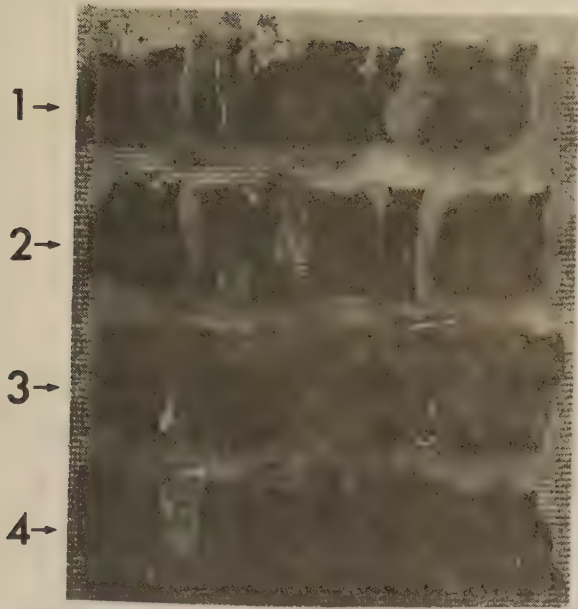


FIG. 1



FIG. 2

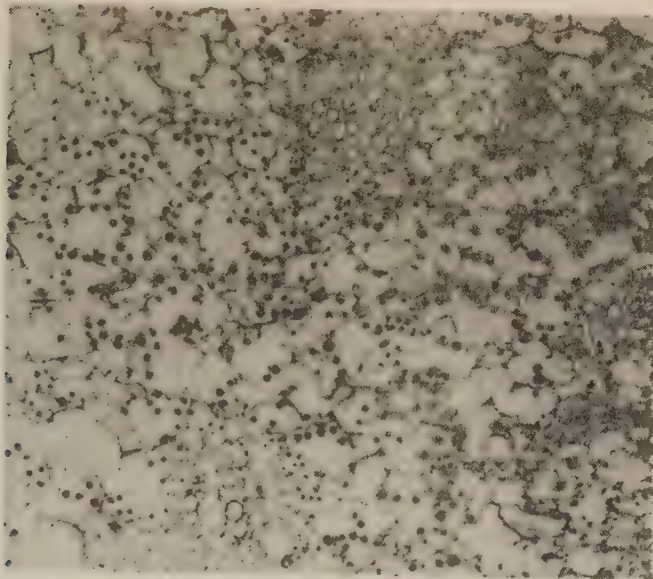


FIG. 3

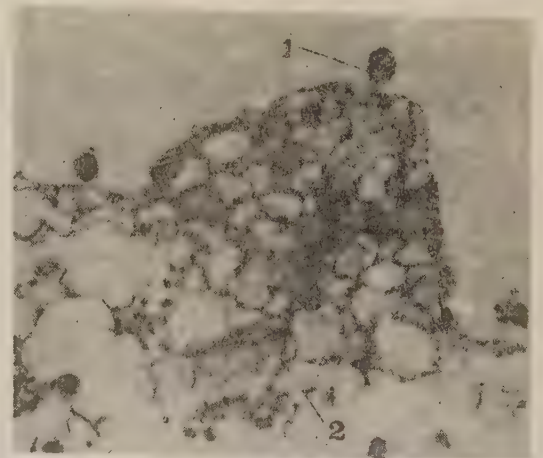


FIG. 4

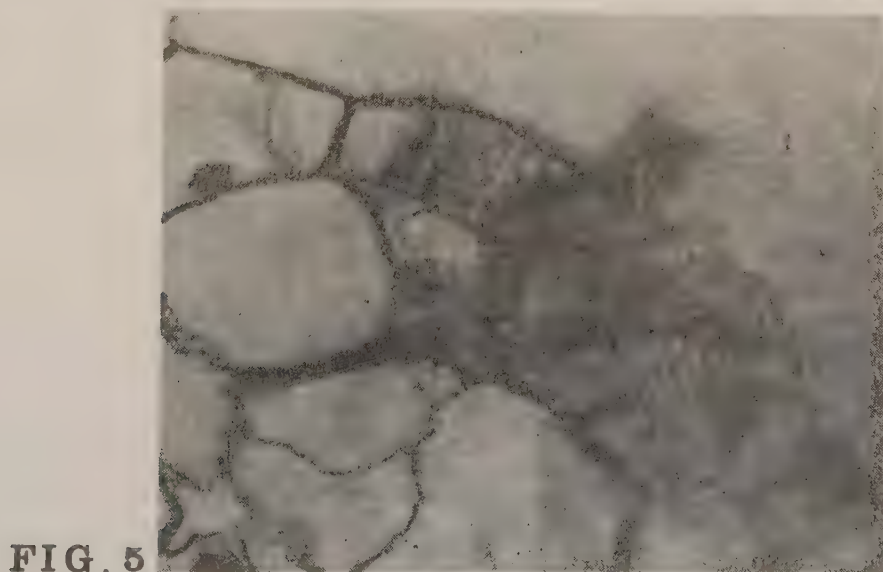
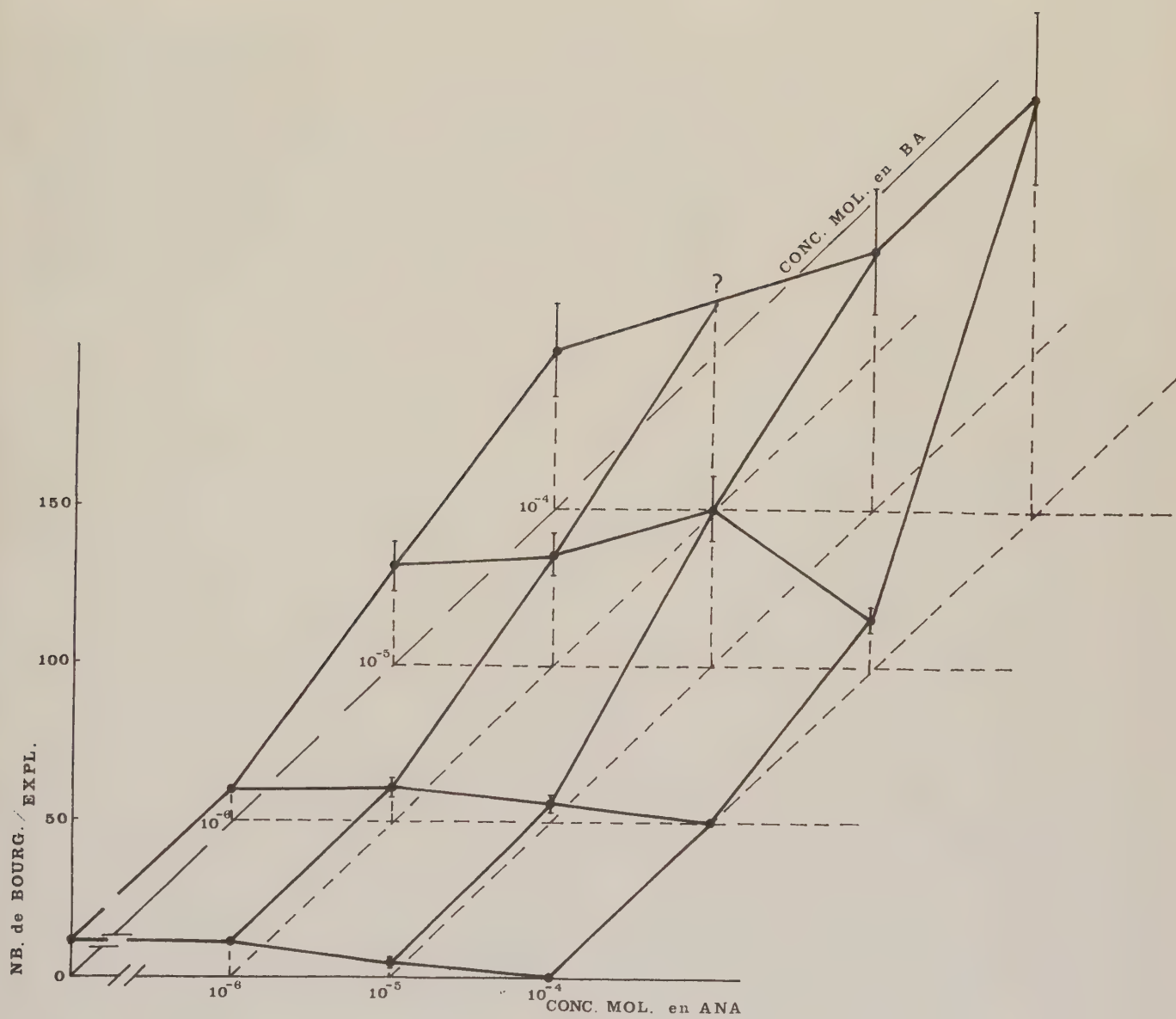


FIG. 5

LEGENDE DE LA PLANCHE L

ACTION SIMULTANEE D'UNE CYTOKININE DE SYNTHÈSE (6-BENZYLAMINOPURINE) ET D'UNE AUXINE DE SYNTHÈSE (ACIDE NAPHTALÈNE-ACÉTIQUE) À DIVERSES CONCENTRATIONS SUR L'APTITUDE À LA NEOFORMATION DE BOURGEONS CHEZ LES EXPLANTATS FOLIAIRES DE Begonia rex (observations faites après 5 semaines) .

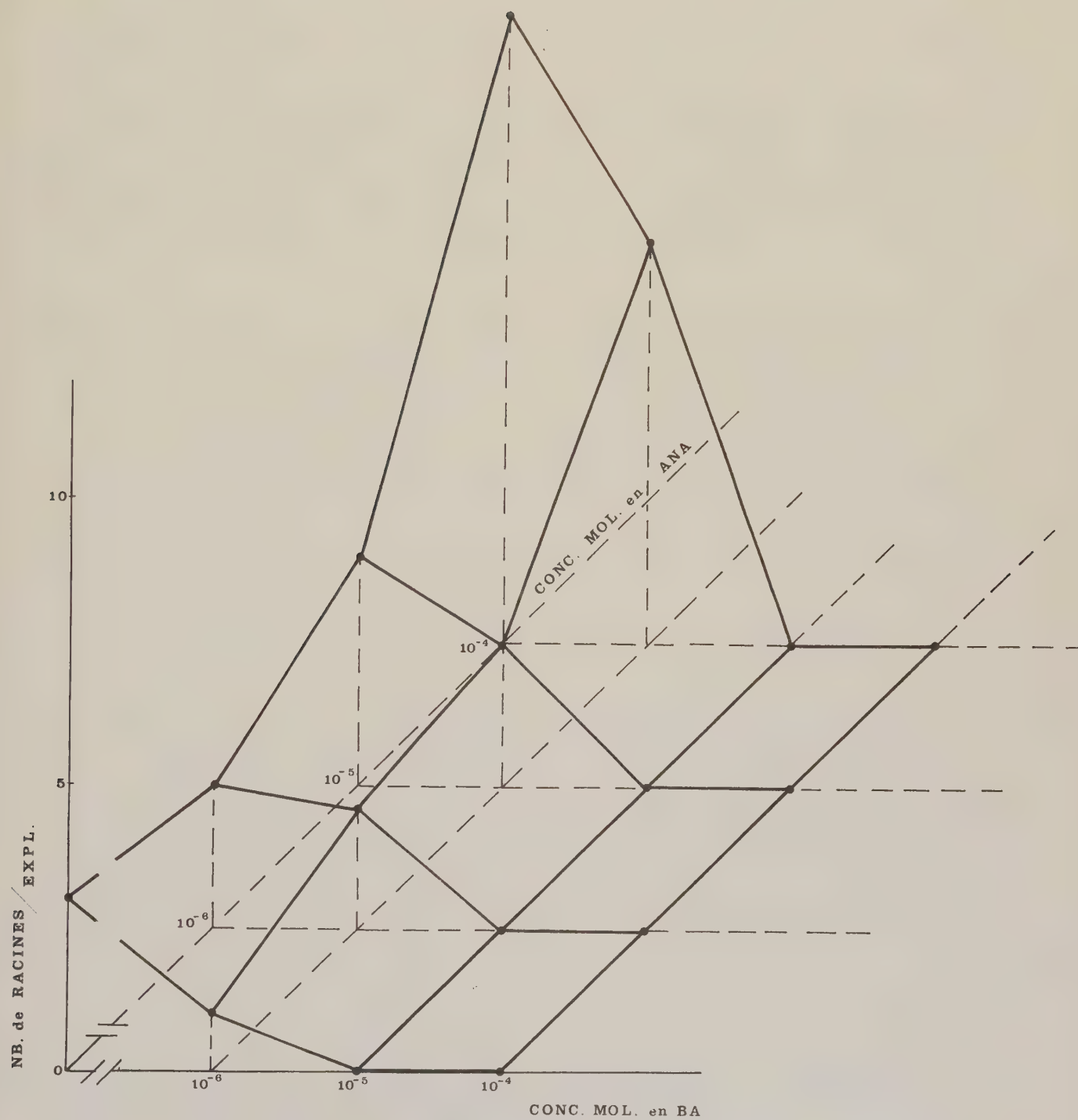
PLANCHE L



LEGENDE DE LA PLANCHE LI

ACTION SIMULTANEE D'UNE CYTOKININE DE SYNTHÈSE (6-BENZYLAMINOPURINE) ET D'UNE AUXINE DE SYNTHÈSE (ACIDE NAPHTALÈNE-ACÉTIQUE) À DIVERSES CONCENTRATIONS SUR L'APTITUDE À LA NEOFORMATION DE RACINES CHEZ LES EXPLANTATS FOLIAIRES DE Begonia rex (observations faites après 5 semaines) .

PLANCHE LI



LEGENDE DE LA PLANCHE LII

ACTION SIMULTANEE D'UNE CYTOKININE DE SYNTHÈSE (6-BENZYL-AMINOPURINE) ET D'UNE AUXINE DE SYNTHÈSE (ACIDE NAPHTALÈNE ACÉTIQUE) SUR L'APTITUDE A LA NEOFORMATION D'ORGANES A PARTIR D'EXPLANTATS PETIOLAIRES DE Begonia rex .

Fig. 1 - Témoin sans hormone (à gauche : fragment disposé à plat montrant l'absence de polarité de la caulogénèse ; au centre : section proximale hors du milieu, montrant la néoformation de racines et de bourgeons ; à droite : section distale hors du milieu, montrant la néoformation de bourgeons seulement) .

Fig. 2 - Action de l'acide naphthalène acétique. Noter la forte stimulation de la croissance des bourgeons à la concentration de 10^{-6} M . L'initiation racinaire est importante aux 2 concentrations .

Fig. 3 et 4 - Action de la benzylaminopurine. Noter la toxicité de cette substance employée à la concentration de 10^{-5} M pendant toute la durée de la culture. La présence de l'acide naphthalène acétique à la concentration de 10^{-6} M permet d'obtenir une plus grande stimulation du bourgeonnement, mais aucune racine n'est formée. Les indications chiffrées correspondent à la concentration molaire .

Toutes les cultures sont effectuées sur le milieu de Murashige et Skoog ; les observations sont faites après 8 semaines .



FIG. 1



FIG. 2



FIG. 3



FIG. 4

LEGENDE DE LA PLANCHE LIII

ACTION D'UNE CYTOKININE DE SYNTHÈSE (6-BENZYLAMINOPURINE)
ET D'UNE AUXINE DE SYNTHÈSE (ACIDE NAPHTALÈNE ACÉTIQUE)
SUR Lilium et Peperomia .

Fig. 1 - Stimulation de la formation des bulbilles par l'acide naphthalène acétique à diverses concentrations (A : 10^{-6} M ; B : 10^{-5} M ; C : 10^{-4} M ; T : témoin) appliquées pendant les premières 24 heures dans le cas des écailles du bulbe de Lilium martagon (observations après 4 semaines ; culture en boîtes de Petri en présence d'eau distillée seulement) .

Fig. 2 - Même stimulation obtenue avec l'acide indol-butyrique à la concentration de 10^{-5} M. On remarquera qu'il n'y a pas accroissement de la rhizogenèse au niveau des bulbilles . (Observations après 8 semaines) .

Fig. 3 - Effet nul de la 6-benzylaminopurine (D : 10^{-4} M ; E : 10^{-5} M ; F : 10^{-6} M) appliquées pendant les premières 24 heures sur la formation de bulbilles à partir d'écailles de Lilium martagon. Mêmes conditions que la fig. 1 .

Fig. 4 - Initiation d'un bourgeonnement non polarisé (section distale), sans rhizogenèse préalable, par application pendant le 1er jour de 6-benzylaminopurine à la concentration de 10^{-3} M dans le cas d'explantats foliaires de Peperomia magnoliaefolia . Observations après 8 semaines .

PLANCHE LIII

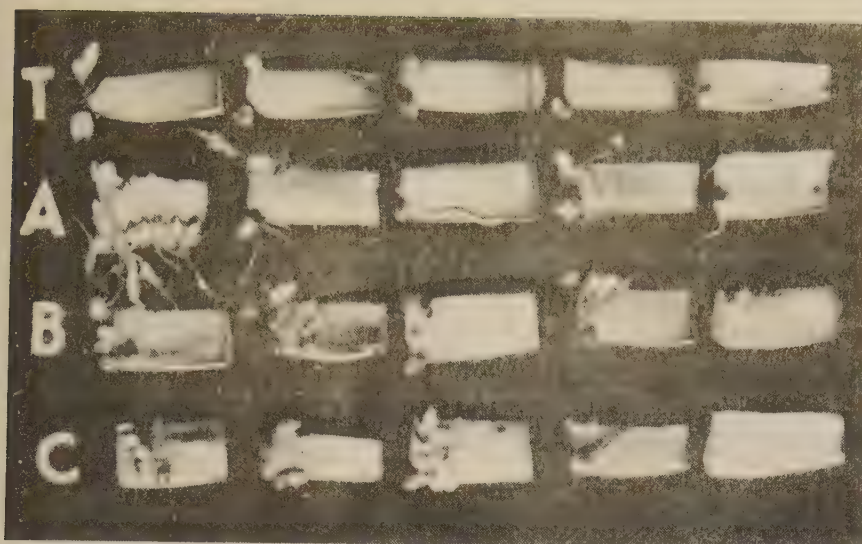


FIG. 1

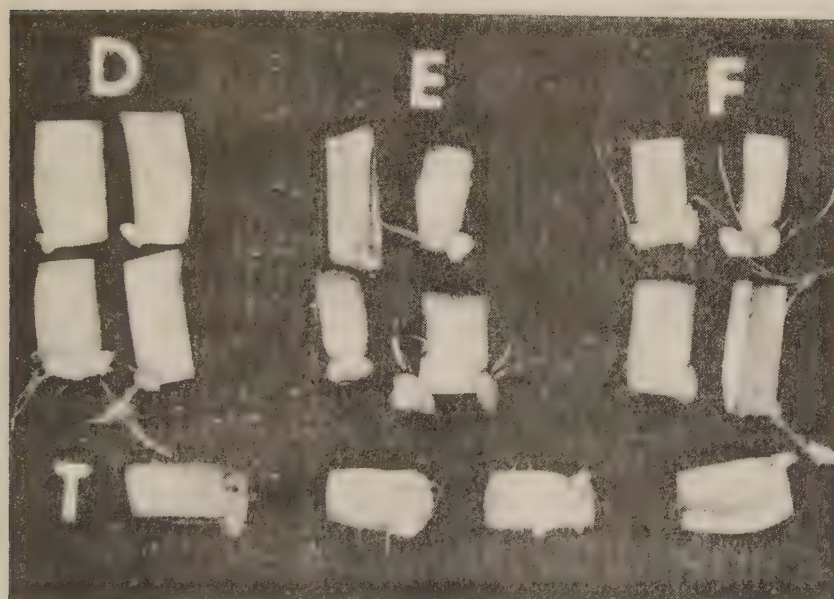


FIG. 3

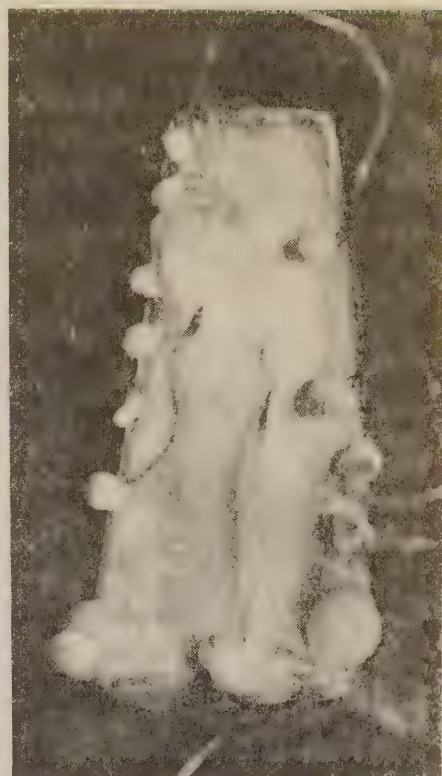


FIG. 2



FIG. 4

LEGENDE DE LA PLANCHE LIV

ACTION DE L'ACIDE GIBBERELLIQUE SUR LA NEOFORMATION DES
BOURGEONS A PARTIR D'EXPLANTATS FOLIAIRES DE Begonia rex .

Fig. 1 - Effet de la durée du traitement sur l'inhibition de la caulogenèse
provoquée par l'acide gibbérannique donné à la concentration
de 10^{-5} M .

Fig. 2- Effet du moment du traitement par l'acide gibbérannique 3×10^{-6} M
(donné pendant 12 heures) sur le pourcentage des explantats
de Begonia rex produisant des bourgeons .

Fig. 3 - Effet du moment du traitement par l'acide gibbérannique 3×10^{-6} M
(donné pendant 12 heures) sur le nombre de bourgeon par
explantat .

Les observations sont faites après 5 semaines de culture .

PLANCHE LIV

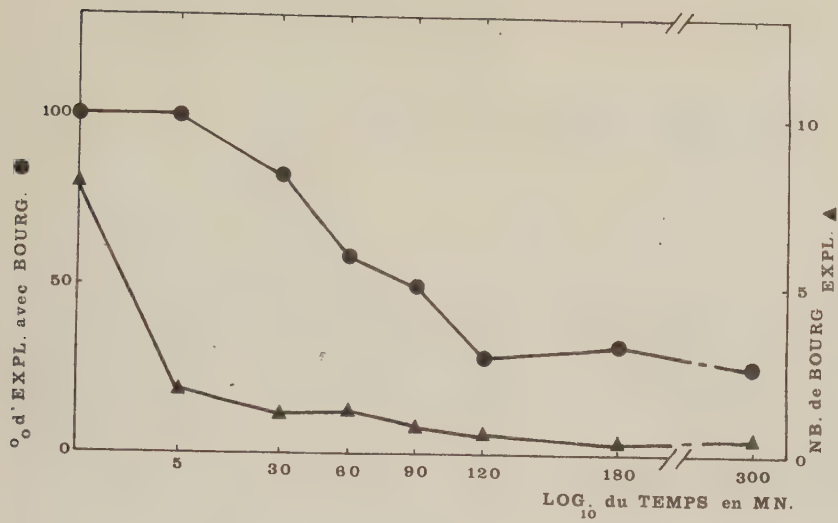


FIG. 1

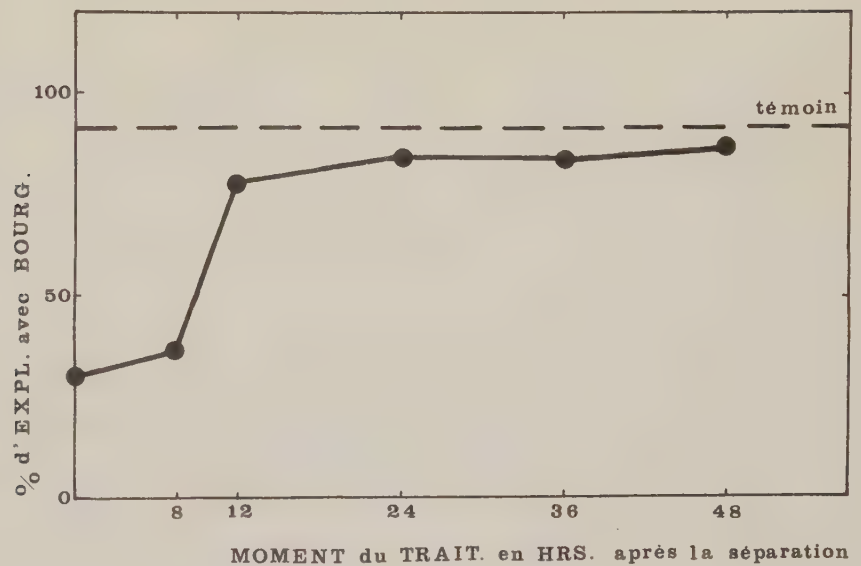


FIG. 2

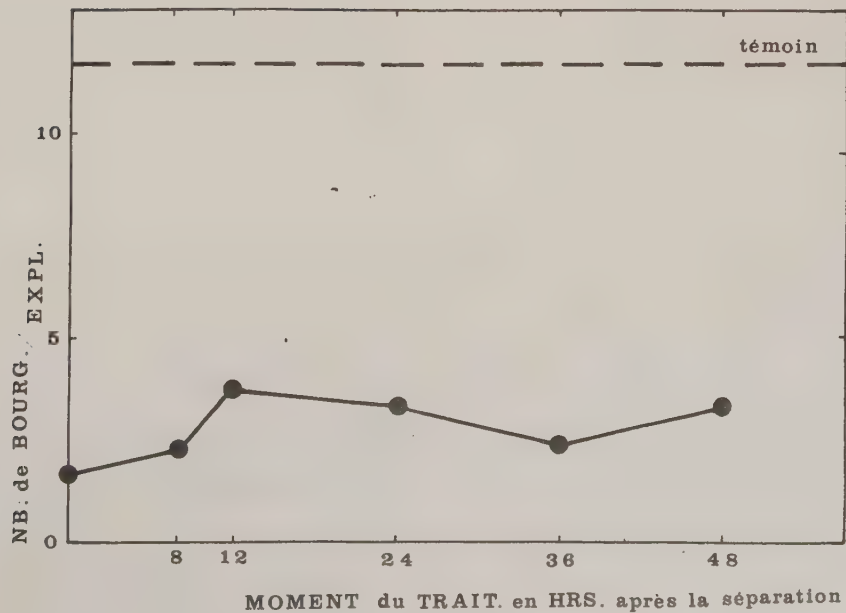


FIG. 3

LEGENDE DE LA PLANCHE LV

ACTION DE L'ACIDE GIBBERELLIQUE SUR LA NEOFORMATION DES BOURGEONS A PARTIR D'EXPLANTATS FOLIAIRES DE Begonia rex (suite) .

Fig. 1 - Effet d'un traitement différé par l'acide gibbérellique à la concentration de 3×10^{-6} M pendant 12 heures .

1 : aussitôt après le prélèvement ; 2 : après 8 heures ; 3 : après 12 heures ; 4 : après 24 heures ; 5 : après 36 heures ; 6 : après 48 heures ; 7 : témoin traité par l'eau après le prélèvement (observations après 5 semaines) .

Fig. 2 - Après 3 mois de culture, l'acide gibbérellique à la concentration de 10^{-5} M, donné pendant le 3ème jour suivant la séparation, provoque l'apparition d'un nombre réduit de points caulinares anormaux .

Fig. 3 - La benzylaminopurine, à la concentration de 10^{-5} M, appliquée après l'acide gibbérellique à la même concentration, rétablit un fonctionnement normal des méristèmes (observations après 5 semaines) .

Fig. 4 et 5 - Après l'action de l'acide gibbérellique à la concentration de 10^{-5} M et au bout de 5 semaines de culture, quelques zones privilégiées d'initiation ont commencé leur division. Il se forme quelques massifs réduits, non structurés dont les cellules se différencient rapidement (G x 200 ; coloration d'Unna) .

PLANCHE LV

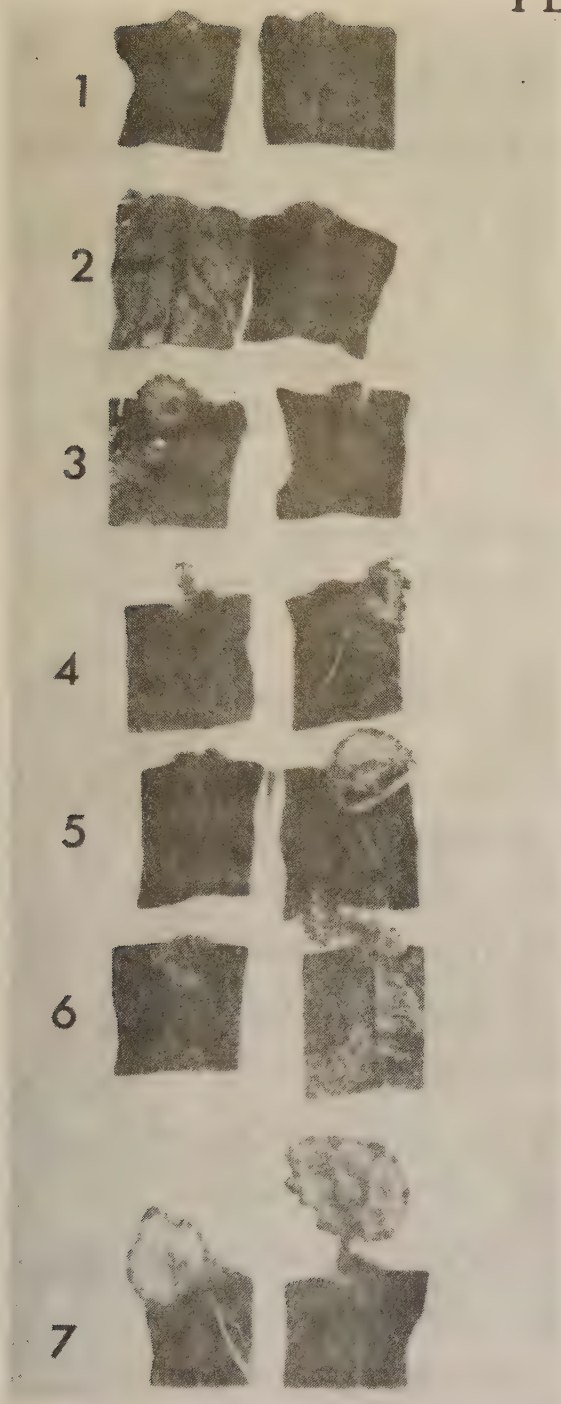


FIG. 1



FIG. 2



FIG. 3

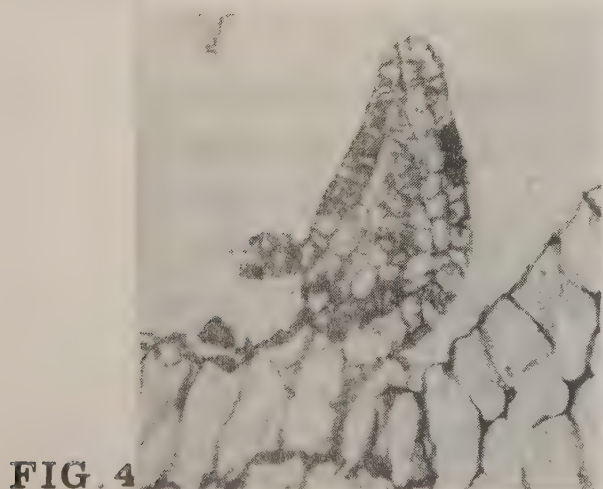


FIG. 4

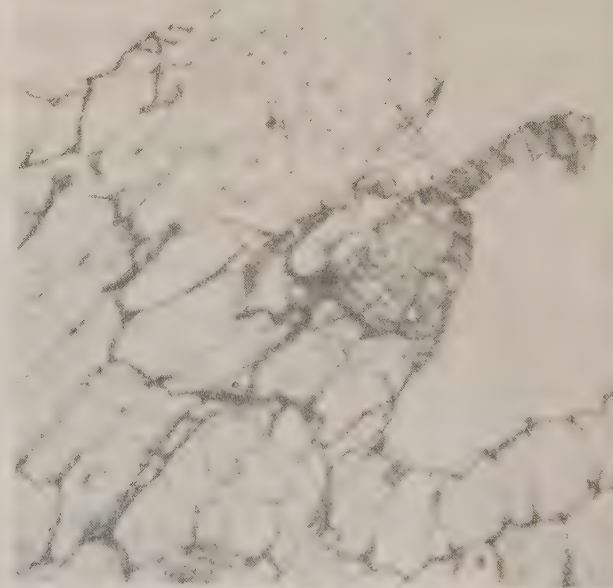


FIG. 5

LEGENDE DE LA PLANCHE LVI

ACTION D'UNE MORPHACTINE SUR LA NEOFORMATION DES BOURGEONS
A PARTIR D'EXPLANTATS FOLIAIRES DE Begonia rex .

Fig. 1 - Effet de diverses concentrations (A : 10^{-5} M, provoquant une certaine dépoliarisation de la morphogenèse ; B : 5×10^{-6} M ; C : 10^{-6} M ; D : témoin traité par l'eau) observations après 5 semaines ; la section proximale est dirigée vers le bas .

Fig. 2 - Après 8 semaines, la morphactine à la concentration de 10^{-4} M provoque un trouble de fonctionnement du méristème apical, qui différencie une couronne foliacée (1), et un développement anticipé des méristèmes axillaires de la base des bourgeons (aspect buissonnant des ébauches) ; ces axillaires vont initier aussi une couronne foliacée .

Fig. 3 - Aspect buissonnant des ébauches formées après le traitement par la morphactine 10^{-4} M .

Fig. 4 - Coupe transversale d'une ébauche de bourgeons au bout de 5 semaines de culture, après un traitement par la morphactine à la concentration de 10^{-4} M (1 : méristème principal ; 2 : couronne foliacée entourant le méristème principal ; 3 : mise en place des premiers axillaires ; G x 80 ; coloration d'Unna) .

Fig. 5 - Coupe transversale d'une ébauche de bourgeon axillaire montrant l'initiation du fonctionnement apical suivant les mêmes modalités que le méristème principal (G x 200 ; coloration d'Unna) .

PLANCHE LVI

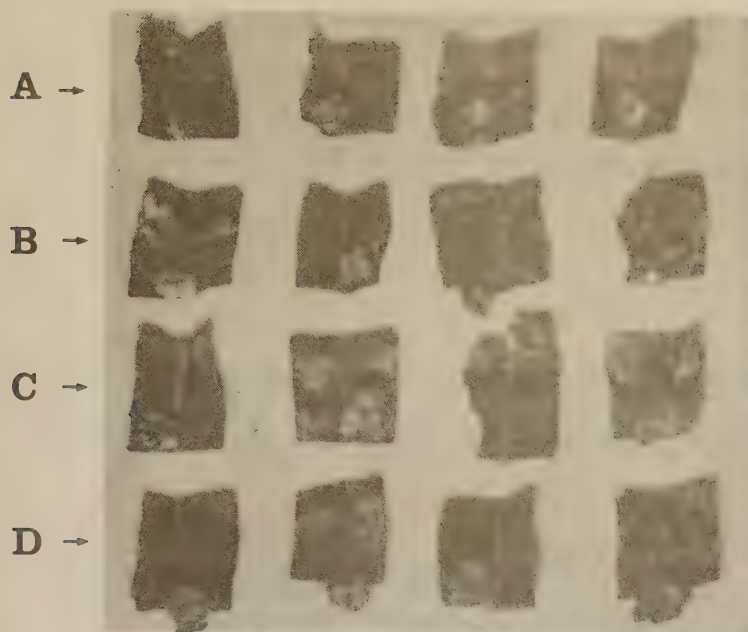


FIG. 1



FIG. 4



FIG. 2

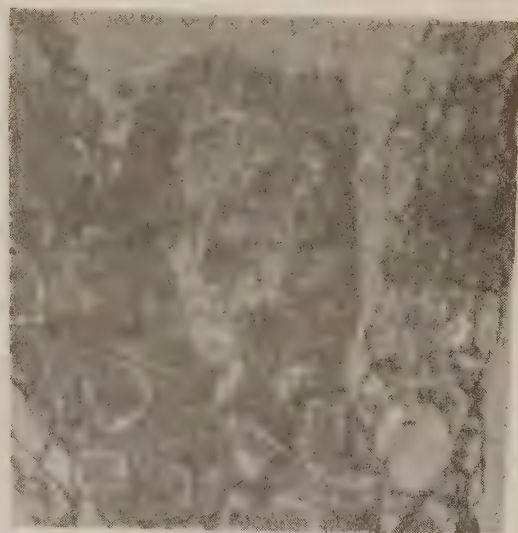


FIG. 5



FIG. 3

LEGENDE DE LA PLANCHE LVII

ETUDE COMPAREE DE L'INITIATION MITOTIQUE AU NIVEAU DES ZONES PRIVILEGIEES DE MORPHOGENESE .

Fig. 1 - Localisation de la phase de synthèse S de l'ADN au niveau des zones privilégiées d'initiation de bourgeons (Z. P. I.), après un traitement pendant le 1er jour, par la 6-benzylaminopurine (BA), la 2,6-diaminopurine (DAP) et l'acide gibbérellique (AG) à la concentration de 10^{-5} M, en présence d'un témoin (T) traité par l'eau. La thymidine tritiée est donnée à la dose de $10 \mu\text{c/ml}$ pendant 24 heures au cours des 5 premiers jours .

Fig. 2 - Evolution du nombre de cellules privilégiées marquées pour 100 Z. P. I. (mêmes conditions) .

Fig. 3 - Comparaison des pourcentages de Z. P. I. marquées dans 1 ou 2 cellules (ou plus) au cours du temps en fonction des traitements .

Fig. 4 - Comparaison du nombre de cellules privilégiées en division pour 100 Z. P. I. en fonction des traitements .

PLANCHE LVII

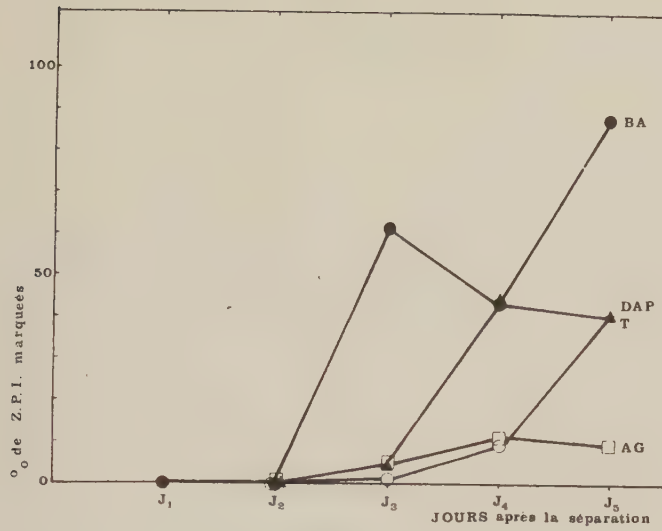


FIG. 1

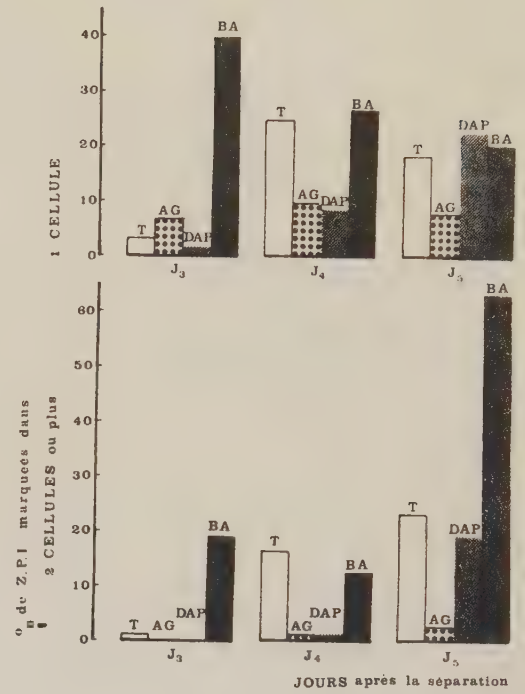


FIG. 3

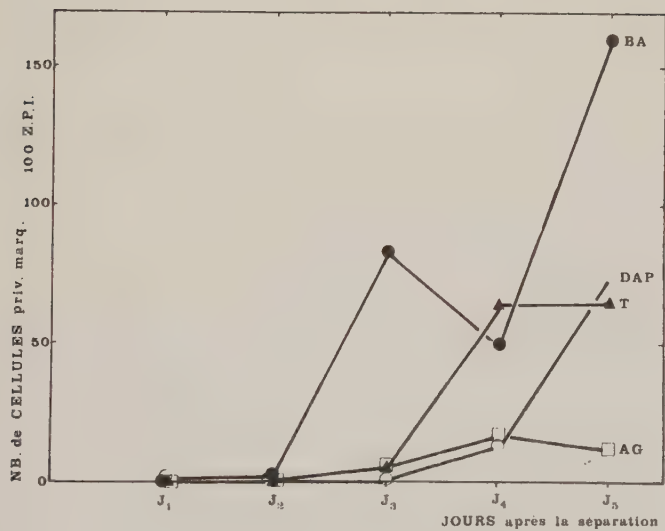
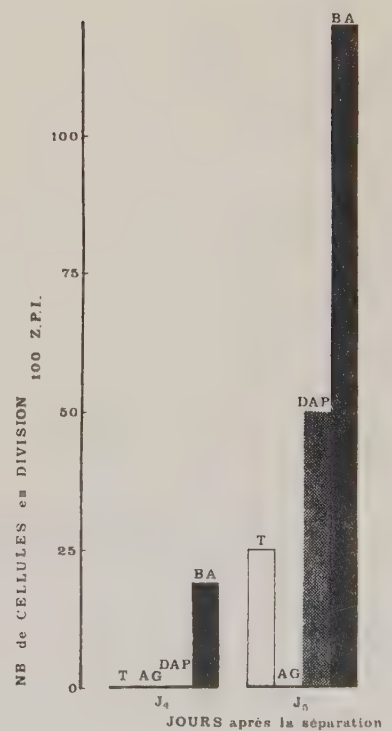


FIG. 2

FIG. 4



LEGENDE DE LA PLANCHE LVIII

INCORPORATION DE LA THYMIDINE TRITIEE AU NIVEAU DES ZONES PRIVILEGIEES D'INITIATION DE BOURGEONS CHEZ Begonia rex .

Fig. 1 - a - Cas normal : Incorporation seulement dans les cellules adjacentes (2) au poil glanduleux (1) dont la cellule basale n'est pas marquée. Les autres cellules épidermiques n'incorporent pas la substance radioactive (G x 1000) .

b - Détail de la figure précédente (G x 2000), on distingue le noyau de la cellule basale, non marqué .

Fig. 2 - a - Incorporation simultanée dans la cellule basale (1) du poil glanduleux et dans les cellules épidermiques contiguës (2). Ce cas est rare : 2 à 5 % des zones d'initiation observées (G x 1000).

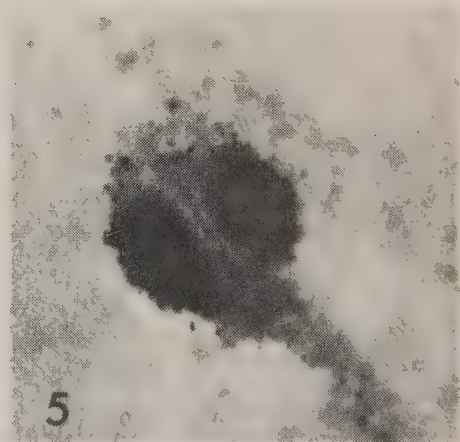
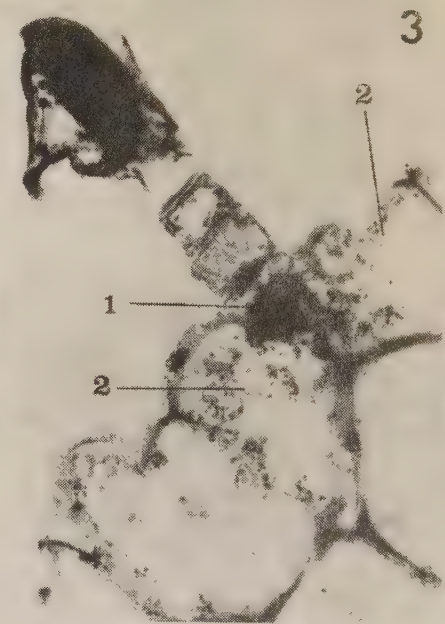
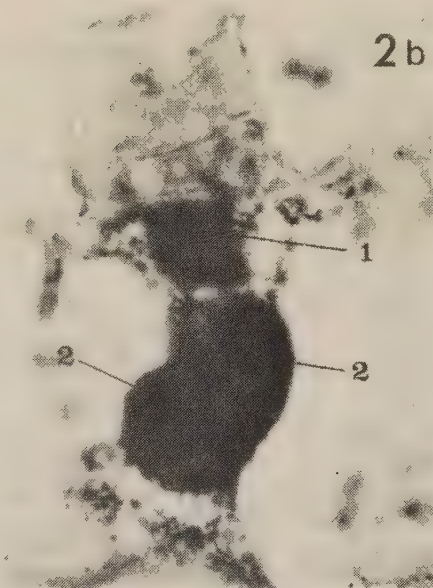
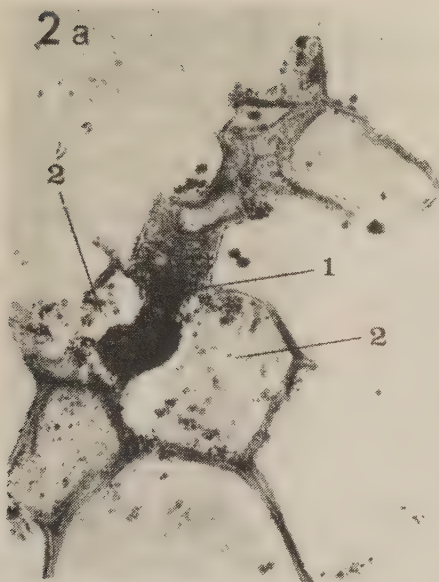
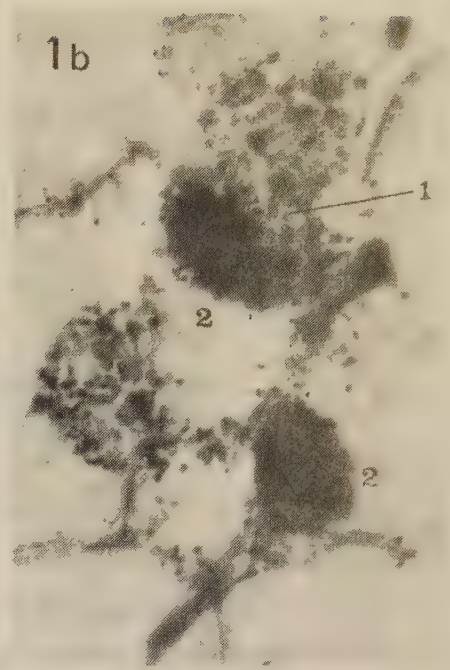
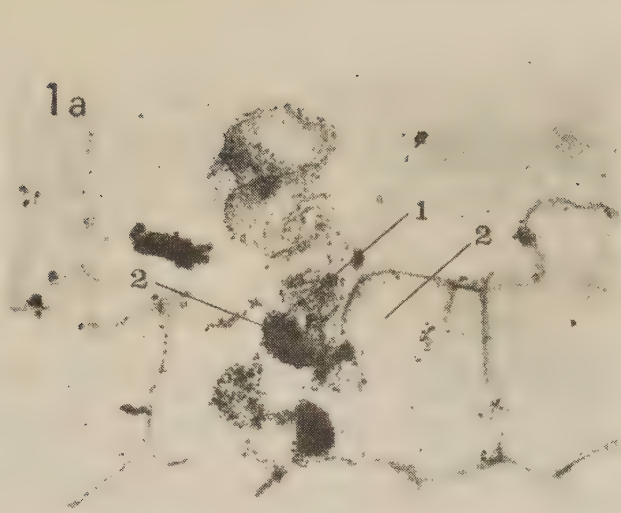
b - Détail de la figure précédente (G x 2000) .

Fig. 3 - Incorporation au niveau de la cellule basale (1) du poil glanduleux, à l'exclusion de tout autre cellule. Cas très rare : 1 à 3 % des zones d'initiation observées (G x 1000) .

Fig. 4 - Etablissement d'un bourgeon après 5 jours d'isolement ; on notera la "diffusion" de l'impulsion à la replication à partir des zones privilégiées de bourgeonnement. (1 : cellule basale du poil glanduleux ; 2 : cellules contiguës ayant commencé leur division ; 3 : cellule chlorophyllienne réactivée) (G x 1000) .

Fig. 5 - Marquage d'une télophase dans la zone cicatricielle (G x 2000) .

PLANCHE LVIII

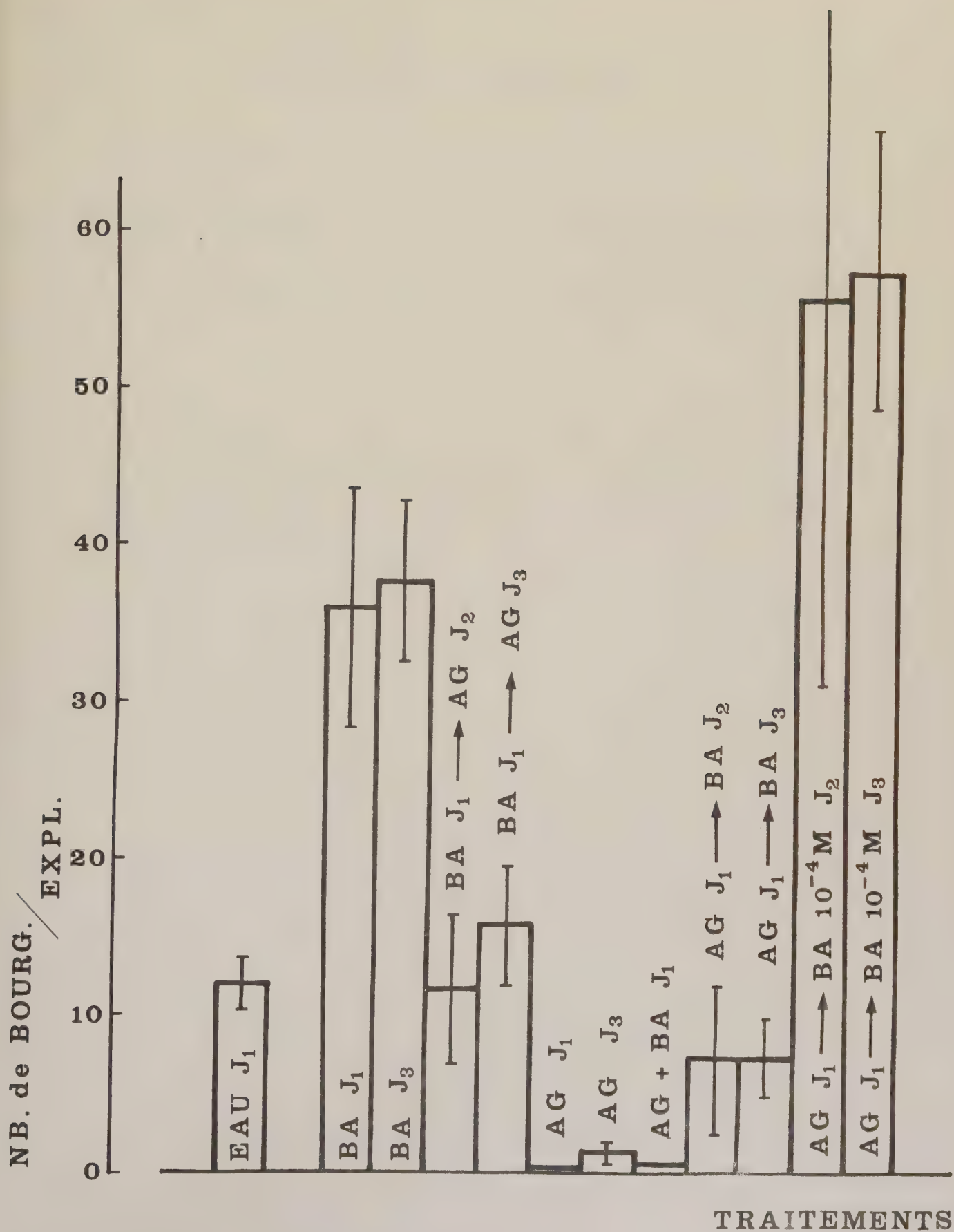


LEGENDE DE LA PLANCHE LIX

EFFETS DE TRAITEMENTS SEQUENCIAELS PAR L'ACIDE GIBBERELLIQUE
ET LA 6-BENZYLAMINOPURINE SUR LA NEOFORMATION DE BOURGEONS
A PARTIR D'EXPLANTATS FOLIAIRES DE Begonia rex .

Les observations sont faites après 5 semaines ; les substances
de croissance sont données à la concentration de 10^{-5} M sauf indication
contraire ; les indices accompagnant la lettre J correspondent au jour
du traitement après le prélèvement des explantats .

PLANCHE LIX

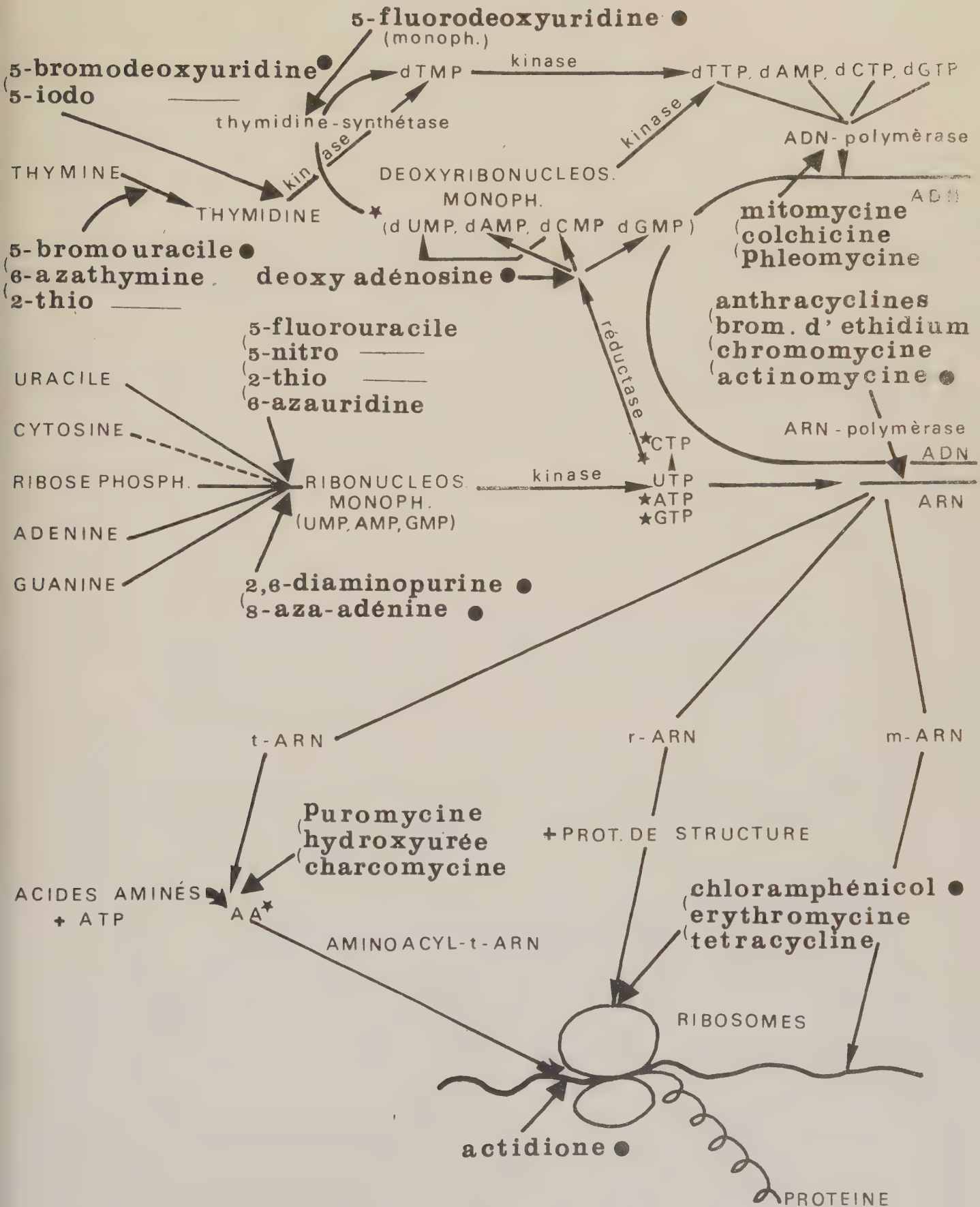


LEGENDE DE LA PLANCHE LX

SCHEMA INDIQUANT LE SITE D'ACTION OU LE POINT D'ENTREE
DANS LE METABOLISME POUR QUELQUES ANTIMETABOLITES OU
QUELQUES ANALOGUES DES BASES PURIQUES ET PYRIMIDIQUES .

Les substances indiquées par un cercle plein ont été utilisées
pour l'étude de l'initiation du développement des bourgeons dans le
cas de Begonia rex .

PLANCHE LX



LEGENDE DE LA PLANCHE LXI

EFFETS DE QUELQUES ANTIMETABOLITES SUR L'INDUCTION DU
BOURGEONNEMENT CHEZ Begonia rex.

Fig. 1 - Effet de la 5-bromodéoxyuridine (10^{-5} M) donnée au 1er, 3ème et 4ème jour, avec ou sans stimulation préalable par la benzylaminopurine (10^{-5} M) .

Fig. 2 - Réversion de l'action inhibitrice de la 5-bromodéoxyuridine (10^{-5} M) par la thymidine (10^{-4} M) .

Fig. 3 - Effet de la 5-bromouracile donnée au cours du 1er et 2ème jour avec ou sans stimulation par la 6-benzylaminopurine à la concentration de 10^{-5} M .

Fig. 4 - Effet de la 5-fluorodéoxyuridine donnée au cours du 2ème et 3ème jour, après stimulation par la 6-benzylaminopurine à la concentration de 10^{-5} M .

Les observations sont faites après 5 semaines, au niveau de la section proximale; les barres verticales représentent la moitié de l'intervalle de confiance de la moyenne .

PLANCHE LXI

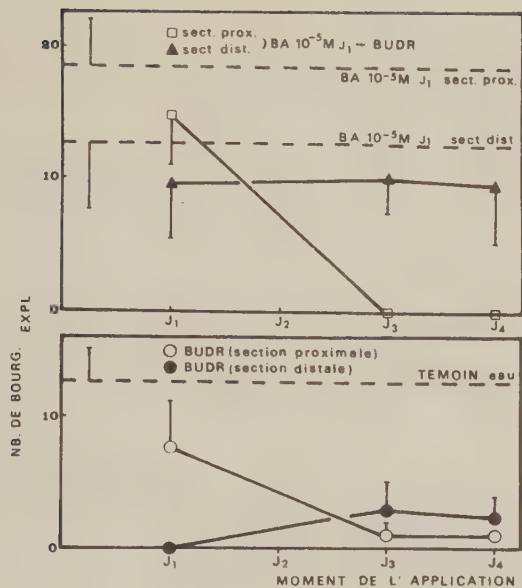


FIG. 1

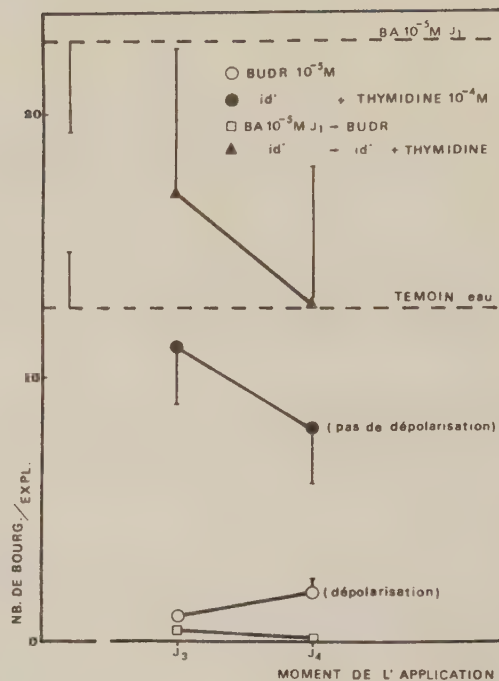


FIG. 2

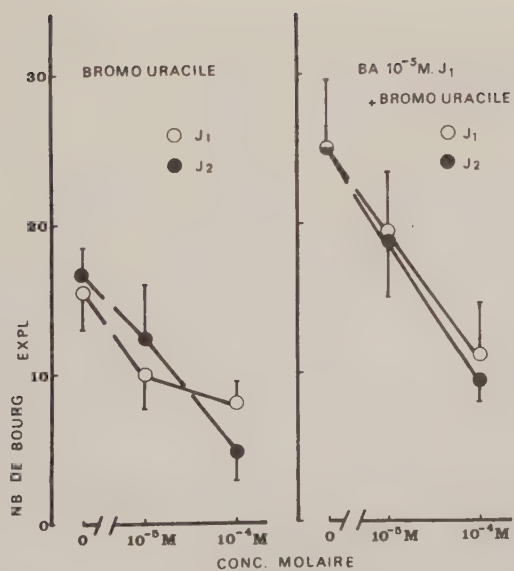


FIG. 3

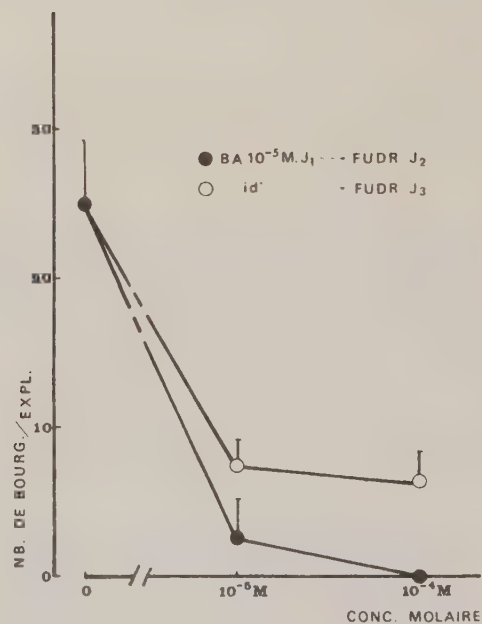


FIG. 4

BIBLIOGRAPHIE

- ALFERT, M. et GESCHWIND, I.I., 1953. - A selective staining method for the basic proteins of cell nuclei. *Proc. Nat. Acad. Sci.*, 39, 991-999 .
- ALLFREY, V.G. et collab., 1964. - Acetylation and methylation of histones and their possible role in the regulation of RNA synthesis . *Proc. Nat. Acad. Sci.*, 51, 786-794 .
- ALLSOPP, A. et ILAHI, I., 1970. - Studies in the metzegeriales (Hepaticae): VII. Regeneration in Noteroclada confluens and Blasia pusilla . *Phytomorphology*, 20, 173-182 .
- ANDERSON, M.B. et CHERRY, J.M., 1969. - Differences in leucyl-transfer RNA's and synthetase in soybean seedlings . *Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.*, 62, 202-209 .
- ANDERSON, J.W. et ROWAN, K.S., 1966. - Activity of aminoacyl-transfer-ribonucleic acid synthetases in tobacco-leaf tissue in relation to senescence and to the action of 6-furfurylamino-purine. *Biochem. j.*, 101, 15-18 .
- ARMSTRONG, D.J. et collab., 1969. - Cytokinins : distribution in transfer RNA species of Escherichia coli. *Proc. Nat. Acad. Sci.*, 63, 834-841 .
- ARMSTRONG, D.J. et collab., 1969. - Cytokinins : distribution in species of yeast transfer RNA. *Proc. Nat. Acad. Sci.*, 63, 504-511 .
- ARNASON, A., TRAN THANH VAN, M. et PREVOT, P., 1967. - Capacité formatrice de bourgeons chez les feuilles adultes et chez les jeunes feuilles du Begonia rex Putz. *C.R. Acad. Sci., Paris, série D*, 264, 599-602 .
- ARNAUD, Y., 1970. - Analyse des séquences factorielles préalables à la morphogenèse : cas de la formation des leptotriches, poils ténus d'origine épidermique. Thèse de Doctorat ès-Sciences Naturelles, Paris, 158 pages .
- BALL, E. et JOSHI, P.C., 1966. - Effect of gibberellic acid upon isolated tobacco callus cells. *Amer. J. Bot.*, 53, 612 .
- BALLADE, P., 1968. - Caulogenèse apicale sur les jeunes racines axillaires de cresson (Nasturtium officinale R. Br.). *Soc. Bot. Fr., Mém.*, 115, 250-258 .
- BAMBERGER, E. et MAYER, A.M., 1960. - Effect of kinetin on formation of red pigment in seedlings of Amaranthus retroflexus L. *Science*, 131, 1094-95 .

- BEEVERS, L., 1966. - Effect of gibberellic acid on the senescence of leaf discs of Nasturtium (Tropaeolum majus.). Plant. Physiol. 41, 1074-1076.
- BEHRE, K., 1929. - Physiologische und zytologische Untersuchungen über Drosera. Planta, 7, 208-306 .
- BEINLING, E., 1883. - Untersuchungen über die Entstehung der Adventiven Wurzeln und Laubknospen an Blatt^stecklingen von Peperomia . Beitr. Biol. Pflanz., 3, 23-48 .
- BELL, S. et WOLFF S., 1966. - Effects of FUDR and thymidine on incorporation of deoxycytidine into DNA of Vicia faba. Exp. Cell. Res., 42, 408-412 .
- BERNIER, G. et BRONCHART, R., 1963. - Application de la technique d'histoautoradiographie à l'étude de l'incorporation de thymidine tritiée dans les méristèmes caulinaires. Bull. Soc. Roy. Sci. Lige, 32, 269-283 .
- BERNIER, G. et collab., 1967. - Acide gibbérellique et morphogenèse caulinaire. Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., 100, 51-71 .
- BERTHIER, J., 1970. - Organogenèse foliaire et axillaire de l'Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwægr. Régularisation de la caulogenèse par la photosynthèse et l'action locale des substances de type kinine. C.R. Acad. Sci., Paris, 270, 2174-2177 .
- BESEMER, J., HARDEN, U. et REINERT, J., 1969. - The influence of kinetin and gibberellic acid on regeneration of roots and shoots from leaves of Cichorium intybus cultured in vitro. Z. Pflanzenphysiol., 60, 123-134 .
- BEYERLE, R., 1932. - Untersuchungen über die Regeneration von Farnprimärblättern. Planta, 16, 622-625 .
- BIGOT, C., 1965. - Mise en évidence d'une polarité de morphogenèse dans le bouturage de fragments foliaires isolés. Aspects divers de cette morphogenèse. Ann. Physiol. Vég., 7, 295-333 .
- BIGOT, C., 1966. - Action de trois adénines substituées sur l'apparition de néoformations sur des explantats foliaires de Begonia . Bull. Soc. Bot. Fr., 113, 433-439 .
- BIGOT, C., 1966. - Néoformation de bourgeons et de racines sur des feuilles immatures. Bull. Soc. Bot. Fr., 113, 431-434 .
- BIGOT, C., 1967. - Aptitude naturelle de quelques variétés de Begonia rex Putz à la néoformation de bourgeons et de racines. C.R. Acad. Agric., 1005-1010 .

- BIGOT, C., 1968. - Action d'adénines substituées sur la synthèse des bétacyanines dans la plantule d'Amaranthus caudatus. C.R. Acad. Sci., Paris, série D, 266, 349-352.
- BIGOT, C., 1969. - Stimulation du bourgeonnement sur des réceptacles floraux isolés de Lilium (x) "Enchantment". Bull. Soc. Bot. Fr., Mém., 1970, 66-72.
- BIGOT, C., 1970. - Position privilégiées des noyaux des cellules épidermiques donnant naissance aux bourgeons épiphylls d'un clone de Begonia rex Putz. Observations sur les protéines basiques au niveau de l'épiderme. C.R. Acad. Sci., Paris, série D, 271, 1526-1529.
- BIGOT C., 1971. - Contrôle multiple de l'expression de l'aptitude à la néoformation de bourgeons épiphylls chez un clone de Begonia rex Putz. Bull. Soc. Bot. Fr., Mém., 1971, sous presse.
- BIGOT, C., 1971. - L'épiderme, dépositaire de l'aptitude à bourgeonner chez Begonia rex : preuves expérimentales in vitro. 96e Congr. Nat. Soc. Savantes, Toulouse, 1971, sous presse.
- BIGOT, C. et BRULFERT, J., 1968. - Dynamique de l'apparition naturelle des néoformations de racines et de bourgeons à partir des feuilles isolées de Peperomia griseo-argentea Yuncker. C.R. Acad. Sc., Paris, série D, 267, 1586-1588.
- BIGOT, C. et NITSCH, J. P., 1968. - Effet du moment de l'application d'acide gibbérellique ou de 2,6-diaminopurine sur la néoformation des bourgeons chez Begonia rex Putz. C.R. Acad. Sci., Paris, série D, 267, 619-621.
- BIGOT, C. et CHLYAH, A., 1970. - Stimulation précoce du bourgeonnement par la benzyladénine sur des explantats foliaires de Begonia rex Putz. Bull. Soc. Bot. Fr., Mém., 1970, 117, 48-65.
- BIGOT, C. et HAMON, S., 1970. - Action comparée de la 6-benzylaminopurine, de la 2,6-diaminopurine et de l'acide gibbérellique sur l'incorporation de la thymidine tritiée au niveau des zones privilégiées d'initiation de bourgeons épiphylls d'un clone de Begonia rex Putz. C.R. Acad. Sci., Paris, série D, 270, 2936-2939.
- BLOCH, D. P., 1965. - Polarity and gradient in plants. Enc. of Plant Physiol., XV, 1, 234-274.
- BLOCH, D. P., 1966. - Histone differentiation and nuclear activity. Chromosoma, 19, 317-339.
- BLOCH, D. P. et GOODMAN, G. C., 1955. - A microphotometric study of the synthesis of desoxyribonucleic acid and nuclear histone. J. Biophys. Biochem. Cytol., 1, 17.

- BONNER, J. et TSO, S.,P., 1964. - The nucleohistones. Holden day, edit.
- BOPP, M., 1963. - Development of the protonema and bud formation in mosses. J. Linn., Soc., Bot., 58, 305-309 .
- BOPP, M., 1968. - Control of differentiation in fern-allies and bryophytes. Ann. Rev. of Plant Phys., 19, 361-380 .
- BOUILLENNE, R., 1964. - Aspects physiologiques de la formation des racines. Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., 93, 193-209 .
- BOUILLENNE, R. et WENT, F.W., 1933. - Recherches expérimentales sur la néoformation des racines dans les plantules et les boutures de plantes supérieures. Ann. Jard. Bot. Buitenzorg, 43, 25-202 .
- BOURGIN, J.P. et NITSCH, J.P., 1967. - Obtention de Nicotiana haploïdes à partir d'étamines cultivées in vitro. Ann. Physiol. vég. 9, 377-382 .
- BOUTON, C., MAILLET, M. et FEINTUCH, M.J., 1969. - Action de l'acide gibbérellique sur la multiplication cellulaire in vivo et in vitro. C. R. Soc. Biol. , 163, 1484-1487 .
- BRACHET, J., 1953. - The use of basic dyes and ribonuclease for the cytochemical detection of ribonucleic acid. Quart. J. Microscop. Sci., 94, 1-10 .
- BRACHET, J., 1963. - Acides ribonucleiques messagers et morphogénèse EUR 817, f. Reprod. Euratom, 26 p.
- BRACHET, J., 1965. - Le rôle des acides nucléiques dans la morphogénèse Année Biol., 4, 21-48 .
- BRANDES, H. et KENDE, H., 1968. - Studies on cytokinin-controlled bud formation in moss protonemata. Plant. Physiol., 43, 827-837 .
- BRIAN, P.W., et LOWE, D., 1960. - Inhibition of rooting of cuttings by gibberellic acid. Ann. Bot., 24, 407-419 .
- BROCKMAN, R.W. et ANDERSON, E.P., 1963. - Pyrimidin analogs in "the metabolic inhibitors" (R. M. Hochster and J.H. Quastel) ed.) I, 239-285, Academic press, New York .
- BROUGHTON, W.J., 1969. - Relations between DNA, RNA and protein synthesis, and the cellular basis of the growth response in gibberellic acid-treated pea internodes. Ann. Bot., 33, 227-243.
- BRUCE, M.I. et ZWAR, J.A., 1966. - Cytokinin activity of some substituted ureas and thioureas. Proc. Roy. Soc. Australia, B, 165, 245-265 .

- BUI DANG HA, D. 1970. - Recherches sur les méthodes de purification des cytokinines naturelles. Isolement d'une cytokinine à partir de la racines d'endive (Cichorium intybus L.) . Thèse de Doctorat d'état, Faculté des Sciences de Paris .
- BUTLER, A. V. et COHN, M., 1963. - Observations on the biosynthesis of histones and other proteins in regenerating rat liver . Biochem. J., 87, 330 .
- BUVAT, R., 1944.-Recherches sur la dédifférentiation des cellules végétales. Ann. Sci. Nat. Bot., série XI, 5, 1-130.
- BUVAT, R., 1950. - La dédifférenciation des cellules végétales. Année biologique, 26, 399-408 .
- BUVAT, R., 1965. - Les bases cytologiques de la différenciation et de la dédifférenciation chez les plantes. Enc. of Plant Physiol., 15, I, 100-142 .
- BUXHER, Th. et SIES, H., 1969. - Inhibitors tools in cell research, 415 p. édit. Springer Verlag, Berlin .
- CAMUS, G., 1949. - Recherches sur le rôle des bourgeons dans les phénomènes de morphogenèse. Rev. Cytophysiol. Biol. vég., 11, 1-195 .
- CAPLIN, S. M. et STEWARD, F. C., 1948. - Effect of coconut milk on the growth of explants from carrot root; Science, 108, 655-657 .
- CARRIERE, E. A., 1877. - Un fruit qui s'enracine. Rev. Hort., 49, 207.
- CATHEY, H. M., 1964. Physiology of growth retarding chemicals . Ann. Rev. Plant. Physiol., 15 , 271-299 .
- CHAMPAGNAT, M. et BLATTERON, S., 1966. - Ontogénie des organes axillaires du cresson (Nasturtium officinale R. Br.) . Rev. Gen. Bot., 73, 85-102 .
- CHAMPAGNAT, M., BALLADE, P. et PORTE, J., 1967. - Introduction à l'étude expérimentale de l'organogenèse axillaire du cresson (Nasturtium officinale R. Br.). Soc. Bot. Fr., Mém., 114, 109-119 .
- CHAMPAGNAT, M., MARICHAL, J., et CAILLEUX, Y., 1962. - Origine des bourgeons hypocotylaires chez quelques euphorbes . Soc. Bot. Fr., Mém., 109, 23-32 .
- CHAMPAGNAT, M., MARICHAL, J. et VINCENT, C., 1962. - Mode d'initiation des bourgeons hypocotylaires chez Alliaria officinalis L. Soc. Bot. Fr., Mém., 109, 32-44 .

- CHAMPAGNAT, P., 1961. - Differentiation. Formation des racines et des bourgeons, dominance apicale et épinastie. *Encycl. of Plant. Physiol.*, XIV, 839-908.
- CHAMPAGNAT, P. et CLIGERET, Cl., 1957. - Action comparée du glycocholate de sodium et de l'acide triiodobenzoïque sur la stimulation exercée par le cotyledon de lin sur son bourgeon axillaire. *Rev. Gen. Bot.*, 64, 1.
- CERRY, J. M., 1967. - Nucleic acid biosynthesis in seed germination : influences of auxin and growth-regulating substances. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 144, 154-168.
- CHEVALIER, Ch., 1938. - Les Begonias. Monographie (Liège).
- CHIBNALL, A. C., 1954. - Protein metabolism in rooted runner-bean leaves. *New Phytol.*, 53, 31-37.
- CHLYAH, A., 1969. - Capacité néoformatrice des feuilles non détachées d'une part et des feuilles fragmentées d'autre part, du Begonia rex Putz cultivar "President". Thèse de doctorat de 3e Cycle. Faculté des Sciences de Paris.
- CHLYAH-ARNASON, A. et TRAN THANH VAN, M., 1968. - Budding capacity of undetached Begonia rex leaves. *Nature*, 218, 493.
- CHOUARD, P., 1932. - Quelques conditions expérimentales de la production des bulbilles sur les organes verts des Liliacées. 65^e Congrès des Sociétés Savantes, Besançon, 248.
- CHOUARD, P., 1933. - Intervention de l'épiderme dans la formation de bulbilles sur les feuilles vertes de Liliacées. *C. R. Acad. Sci.*, Paris, série D, 197, 1685.
- CHOUARD, P., 1938. - Production expérimentale de bourgeons sous l'effet des hetero auxines. *C. R. Acad. Sc. Paris*, série D, 206, 1401 et 207, 597.
- CHOPRA, R. N. et RASCHID, A., 1969. - Auxin-cytokinin interaction in shoot-bud formation of a moss : Anoetangium thomsonii Mitt. *Zeit. für. Pflanzenph.*, 61, 192-198.
- CLARK, W. G., 1938. - Electrical polarity and auxin transport. *Plant Physiol.*, 13, 529.
- COCKING, E. C., 1965. - Plant protoplasts in "viewpoints in Biology", 4, 170-203 édité par J. D. Carthy et C. J. Duddington.
- CODACCIONI, M. et USCIATI, M., 1970. - Modifications cytologiques observées après l'application de 6-benzylaminopurine sur des méristèmes végétatifs de Cicer arietinum. *C. R. Acad. Sci.* série D, 270, 942-944.

- COHEN, G., 1958. - The mode of action of 5-fluorouracil and its derivatives. Proc. Nat. Acad. Sci., (Wash.), 44, 1004-1012 .
- COHEN, G., 1967. - Le métabolisme cellulaire et sa régulation . Hermann, Paris, coll. "méthodes" .
- COMINGS, D.E., 1965. - Incorporation of tritium of ^3H -5-uridine into DNA. Expt. Cell. Research, 41, 677-681 .
- CUMMINS, J.E., 1969. - Nuclear DNA replication and transcription during the cell cycle of Physarum, 141-157, in "The cell cycle", edit. par Pavilla, Whitson et Cameron, Academic press, New York .
- DAS, N.K., PATAU, K. et SKOOG, F., 1956. - Initiation of mitosis and cell division by kinetin and indolacetic acid in excised tobacco pith tissue. Physiol. Plant, 9, 640-651 .
- DENFFER, D. von, RINGE, F. et FRICKE, G., 1969. - G. Ber. Deut. Bot. Gesel. Vortr. Gesamtgeb. Bot., N.F., 3, 61-68 .
- DENNIS, D.T., UPPER, C.D. et WEST, C.A., 1965. - An enzymic site of inhibition of gibberellin biosynthesis by AMO 1618 and other plant growth retardants. Plant Physiol., 40, 948-952 .
- DESVEAUX-CHABROL, J., 1965. - Rôle de l'actinomycine dans les recherches récentes en embryologie. Année Biol., 4, 21-48 .
- DOERSCHUG, M.R., 1968. - Chemical control of adventitious organ formation in Lactuca sativa/kinetin, adenine/. Diss. Abstr., ser. B, 28, 9, 3598B.
- DORE, J., 1965. - Physiology of regeneration in Cormophytes. Handbuch d. Pflanzenphysiologie, XV, 2, 1-91 .
- DOREE, M., et collab., 1970. - Absorption de l'adénine par des suspensions cellulaires d'Acer Pseudoplatanus. C. R. Acad. Sc., Paris, série D, 2292-2295 .
- DUPREZ, A., 1967. - Mesures de l'ADN et de l'ARN tritiés contenus dans les coupes histologiques. C.R. Acad. Sc., Paris, série D, 265, 1223-1225.
- EISENSTADT, J.M. et BRANERMAN, G., 1964. - The protein synthesizing systems from the cytoplasm and the chloroplasts of Euglena gracilis J. Mol. Biol., 10, 392-402 .
- ELLIS, R.J., 1969. - Chloroplast ribosomes : Stereospecificity of inhibition by chloramphenicol . Science, 158, 477-478 .
- ENNIS, H.L., et LUBIN, M., 1964. - Cycloheximide : aspects of inhibition of protein synthesis in mammalian cells. Science, 146, 1474-1476 .

- ERHAN, S. et collab., 1970. - Evidence for the "wedge", initiator of DNA replication. *Nature*, 225, 340-343 .
- ERRERA, M., HELL, A. et PERRY, R. P., 1961. - The role of the nucleolus in ribonucleic acid and protein synthesis. *Biochim. Biophys. Acta*, 49, 58-63 .
- ESASHI, Y. et LEOPOLD, A. C., 1969. - Cotyledon expansion as a bioassay for cytokinins. *Plant. Physiol.*, 44, 618-620 .
- ESNAULT, R., 1968. - Etude de l'action de l'acide beta-indolyl-acétique sur le métabolisme de l'ARN de segments de coleoptile d'avoine . *Bull. Soc. Chim. Biol.*, 50, II, 1887-1913 .
- FAMBROUGH, D. M., FUJIMURA, F. et BONNER, J., 1968. - Quantitative distribution of histone components in the pea plant . *Biochemistry*, 7, 575 .
- FAVARD, A., 1963. - Croissance et développement des *Drosera*. *Ann. Sci. Nat., série Bot.*, 12e série, IV, 265-538 .
- FELLENBERG, G., 1969. - Der Einfluss von Gibberellinsäure und kinetin auf die auxin induzierte Wurzelneubildung und auf das Nucleoprotein von Erbsenepikotylen. *Zeit. Pflanzenphysiol.*, 60, 457-466 .
- FERGUSON, J. D. et collab., 1958. - The carbohydrate nutrition of tomato roots. V : the promotion and inhibition of exised roots growth by various sugar and sugar alcohols. *Ann. Bot., Lond.*, 22, 513 .
- FERNQUIST, I., 1966. - Studies on factors in adventitious root formation. *Lantbrögste Ann.*, 32, 109-244 .
- FLETCHER, R. A. et OSBORNE, D. J., 1965. - Regulation of protein and nucleic acid synthesis by gibberellin during leaf senescence . *Nature*, 207, 1176-1177 .
- FLETCHER, R. A. et OSBORNE, D. J., 1966. - Gibberellin as a regulator of protein and ribonucleic acid synthesis during senescence in leaf cells of Taraxacum officinale. *Canad. J. Bot.*, 44, 739-745 .
- FOX, J. E., 1966. - Incorporation of a kinin, N,6-benzyl adenine, into soluble RNA. *Plant. Physiol.*, 41, 75-82 .
- FUCIK, V. et KARA, J., 1964. - Enzymatic synthesis of 5-bromo-2'-deoxyuridine 2-¹⁴C and 5-iodo-2'-deoxyuridine 2-¹⁴C and their incorporation into deoxyribonucleic acid (Allium cepa) . *Biol. Plant.*, 6, 232-235 .
- FUMOTO, J. et FUJIHARA, K., 1968. - Studies on the leaf cuttings of Begonia . I. Effects of kinetin and TIBA on bud formation in leaf cuttings. *J. Jap. Soc. for Hort. Science*, 37, 172-177 .

- FUSSEL, C. C., 1968. - Cytoplasmic label following-tritiated thymidine treatment of Allium cepa L. roots. Cytochemical and electron microscope study. J. Cell. Biol., 39, 264-285 .
- GABE, M., 1966. - Techniques histologiques. Masson edit., 1100p.
- GAMBORG, O. et collab., 1970. - The influence of hormones on secondary metabolite formation in plant cell cultures. Colloque CNRS, Strasbourg, sous presse .
- GANDAR, J. C., 1964. - Contribution à l'étude des substances d'élongation cellulaire présentes dans la graine immature de pois. Thèse, Fac. des Sciences de Paris, 110 p .
- GAUTHERET, R. J., 1940. - Recherches sur le bourgeonnement du tissu cambial d'Ulmus campestris cultivés in vitro. C.R. Acad. Sc., Paris, série D, 210, 632-634 .
- GAUTHERET, R. J., 1940. - Nouvelles recherches sur le bourgeonnement du tissu cambial d'Ulmus campestris cultivé in vitro . C.R. Acad. Sci., Paris, série D, 210, 744-746 .
- GAUTHERET, R. J., 1944. - Recherches sur la polarité des tissus végétaux. Rev. Cyt. et Cytophys. vég., 7, 45-297 .
- GAUTHERET, R. J., 1953. - Recherches anatomiques sur la culture de tissus de rhizomes de topinambour et d'hybrides de soleil et de topinambour . Rev. Gen. Bot., 60, 127-173, 193-238 .
- GAUTHERET, R. J., 1959. - La culture des tissus végétaux, Masson, édit.
- GAY, L., 1970. - Contribution à l'étude du pouvoir de régénération du gametophyte feuillé de Polytrichum juniperinum Willd. Bull. Soc. Bot. Fr., Mém., 117, 77-82 .
- GAY, L., 1970. - Régénération de bourgeons à partir de boutures de gametophyte feuillé de Polytrichum juniperinum Willd . C.R. Acad. Sc., Paris, 271, 1990-1993 .
- GIFFORD, E. M. jr. et DENGLER, R. E., 1966. - Histones and alkaline fast green staining of ionion roots. Amer. J. Bot., 53, 1125-1132 .
- GIFFORD, E. M., jr. et NITSCH, J. P., 1969. - Responses of tobacco pith nuclei to growth substances. Planta, 85, 1-10 .
- GIGOT, C., et collab., 1968. - Quelques propriétés des RNA à marquage rapide extraits de cellules foliaires. J. Molec. Biol., 35, 311-331.
- GINSBURG, C., 1966. - Action de bases puriques et pyrimidiques et de quelques analogues sur la rhizogenèse et la caulogenèse des tissus végétaux cultivés in vitro. C.R. Acad. Sc., sér. D, 263, 868-871 .

- GODDEN, B. F. et WATSON, D. P., 1962. - An anatomical study of the origin and development of the bulblets on the scale leaves of lily bulbs . Mich. Agric. Exper. Stn. Quart. Bull., 45, 45-54 .
- GOEBEL, K., 1908. - Einleitung in die experimentelle Morphologie der Pflanzen Teubner. Leipzig .
- GOFFEAU, A. et BRACHET, J., 1965. - Deoxyribonucleic acid dependent incorporation of amino acids into the protein of chloroplasts isolated from anucleate Acebularia fragments . Biochim. Biophys. Acta, 95, 302-313 .
- GOLDTHWAITE, J. J. et LAETSCH, W. M., 1968. - Control of senescence in Rumex leaf discs by gibberellic acid. Plant Physiol., 43, 1855-1858 .
- GÖTZ, O., 1953. - Über die Brutknospenentwicklung der Gattung Bryophyllum im Langtag und Kurztag. Z. Bot., 41, 445-482 .
- GRIPPA, M., 1966. - The rate of ribonucleic acid synthesis during the cell cycle. Exper. Cell. Res., 42, 371-375 .
- GUERN, J., 1965. - Corrélations de croissance entre frondes chez les lemnacées. Thèse, Faculté des Sciences Paris, 148 p.
- GUERN, J., 1966. - Sur les relations entre métabolisme et transport de la 6-benzyladénine - α - ^{14}C dans les jeunes plantes étiolées de Cicer arietinum L. C. R. Acad. Sc., Paris, série D, 262, 2340-2343 .
- GUILLOT, A., 1967. - Recherches physiologiques sur la jeune plante étiolée de tomate. Thèse, Fac. Sc. Paris, 203 p.
- GUILLOT, A., 1971. - Action de la 5-bromouracile et de ses nucléosides sur la morphogénèse des boutures de plantules étiolées de tomate . Planta, 97, 269-280 .
- GUHA, S. et MAHESHWARI, S. C., 1966. - Cell division and differentiation of embryos in the pollen grains of Datura in vitro . Nature, 212, 97-98.
- GUPTA, G. R. P. et collab., 1966. - Differentiation of buds from leaves of Nicotiana tabacum Linn. in sterile culture. Phytomorphology, 16, 175-188 .
- GUPTA, R. P. et MAHESHWARI, S. C., 1970. - Cytokinins in seeds of pumpkin. Plant. Physiol., 45, 14-18 .
- GUTTMANN, R., 1956. - Effect of kinetin on cell division with special reference to initiation and duration of mitosis. Chromosoma, 8, 341-350.
- HAGEMANN, A., 1931. - Untersuchungen an Blattstecklingen . Gartenbauwiss, 6, 69-195 .

- HARADA, H., 1962. - Etude des substances naturelles de croissance en relation avec la floraison. Isolement d'une substance de montaison. *Rev. Gen. Bot.*, 69, 201-297.
- HARADA, H., 1966. - Retardation of senescence of Rumex obtusifolius L. by growth retardants. *Plant and Cell Physiol.*, 7, 701-704.
- HARADA, H. et LANG, A., 1965. - Effect of some (2. chloroethyl) trimethyl-ammonium chloride analogs and other growth retardants on gibberelin biosynthesis in Fusarium moniliforme. *Plant. Physiol.*, 40, 176-183.
- HARDING, C. V. et SRINIVASAN, B. D., 1961. - A propagated stimulation of DNA synthesis and cell division. *Exp. Cell. Res.*, 25, 326-340.
- HARRIS, G. P. et HART, E. M. H., 1964. - Regeneration from leaf squares of Peperomia sandersii A. DC. : a relationship between rooting and budding. *Ann. Bot.*, 28, 509-526.
- HARRIS, H., 1967. - The reactivation of the red cell nucleus. *J. Cell. Sci.*, 2, 23-32.
- HARTSEMA, A., 1926. - Anatomische und experimentelle Untersuchungen über der auftreten von Neubildungen an Blättern von Begonia rex. *Rev. Trav. Bot. Neerl.*, 23, 305-361.
- HARTT, C. E. et KORTSCHAK, H. P., 1964. - Sugar gradient and translocation of sucrose in detached blades of sugarcane. *Plant Physiol.*, 39, 450-473.
- HAUT, W. F. et TAYLOR, J. H., 1967. - Studies of bromouracil deoxyriboside substitution in DNA of bean roots (Vicia faba). *J. Molec. Biol.*, 26, 389-401.
- HEIDE, O. M., 1964. - Effects of light and temperature on the regeneration ability of Begonia leaf cuttings. *Physiol. Plant.*, 17, 789-804.
- HEIDE, O. M., 1965. - Photoperiodic effects on the regeneration ability of Begonia leaf cuttings. *Physiol. Plant.*, 18, 185-190.
- HEIDE, O. M., 1965. - Interaction of temperature, Auxins and kinins in the regeneration ability of Begonia leaf cuttings. *Physiol. Plantarum*, 18, 891-920.
- HEIDE, O. M., 1967. - The auxin level of Begonia leaves in relation to their regeneration ability. *Physiol. Plantarum*, 20, 886-902.
- HEIDE, O. M., 1968. - Stimulation of adventitious bud formation in Begonia leaves by abscisic acid. *Nature*, 219, 5157, 960-961.
- HEIDE, O. M., 1969. - Non-reversibility of gibberellin induced inhibition of regeneration in Begonia leaves. *Physiol. Plant.* 22, 671-679.

- HEIDE, O. M. et SKOOG, F., 1967. - Cytokinin activity in Begonia and Bryophyllum. Physiol., Plantarum, 20, 771-780 .
- HELGESON, J. P., 1968. - The cytokinins. Science, 161, 974-981 .
- HIRSCH, A. M., 1968. - Contribution à l'étude de l'activité biologique et du mécanisme d'action des acides N-aryl-phtalamiques chez les végétaux. Thèse, Faculté des Sciences, Paris, 107 p.
- HIRSCH, A. M., 1970. - Action de l'acide N-(α -naphtyl)-phtalamique sur le métabolisme des acides aminés de cultures de tissus de parenchyme vasculaire de topinambour aux différentes étapes de la différenciation cellulaire. C. R. Acad. Sc., Paris, série D, 270, 872-875 .
- HIRTH, L., 1958. - Thèse de doctorat d'état. Paris .
- HITCHINGS, G. H. et ELION, G. B., 1963. - Purin analogs, I, 215-237. in "the metabolic inhibitors", Academic press, edit. R. M. Holhster et J. H. Quastel .
- HOMES, J. L. A., 1967. - Effet comparé du glucose, du saccharose et du mannitol sur le développement de tissus embryogènes de carotte. C. R. Soc. Biol., 161, 2641-2644 .
- HSU, T. C., 1962. - Differential rate in RNA synthesis between euchromatin and hererochromatin. Exp. Cell. Research, 27, 332-334 .
- HUSAIN, S. M., 1965. - Studies on the phenomena of apical dominance and its relationships to nutrient accumulation in Pisum sativum L., var. Alaska. Ph. D. Thesis, Univ. Minnes .
- ISELL, C. L., 1931. - Regenerative capacities of leaf and leaflet cuttings of tomato and of leaf and shoot cuttings of potato. Bot. Gaz., 92, 192-201.
- IVANOV V. B. et collab., 1967. - Analysis of the effect of chroramphenicol on corn-root growth. Soviet Plant Physiol., 14, 661-669 .
- IVES, D. M. L., MORSE, P. A., et Van POTTER, R., 1963. - Feed back inhibition of thymidine kinase by thymidine triphosphate . J. Biol. Chem., 238, 1467-1474 .
- JABLONSKI, J. R. et SKOOG, F., 1954. - Cell enlargement and cell division in excised tobacco pith tissue. Physiol. Plantarum, 7, 16-24 .
- JACQMARD, A., 1967. - Etude cinétique de la stimulation de l'activité mitotique dans le bourgeon terminal de Rudbeckia bicolor traité par l'acide gibbérellique. C. R. Acad. Sc., Paris, série D, 264, 1282-1285 .

- JACQMARD, A., 1968. - Early effects of gibberellic acid on mitotic activity and DNA synthesis in the apical bud of Rudbeckia bicolor. *Physiol. Vég.*, 1968, 6, 409-416 .
- JACOB, F. et BRENNER, S., 1963. - Sur la régulation de la synthèse du DNA chez les bactéries : l'hypothèse du replicon . *C.R. Acad. Sc., Paris, série D*, 256, 298-300 .
- JACOBS, W.P., 1952. - The role of auxin in the differentiation of xylem round a wound. *Am. J. Bot.*, 39, 301-309 .
- JACQUIOT, C., 1951. - Action du meso-inositol et de l'adénine sur la formation de bourgeons par le tissu cambial d'Ulmus campestris cultivé in vitro. *C.R. Acad. Sc., série D*, 233, 815-817.
- JALOUZOT R., 1969. - Différenciation nucléaire et cytoplasmique du grain de pollen de Lilium candidum. *Exp. Cell. Res.*, 55, 1-8 .
- JENSEN, W.A., 1962. - Botanical histochemistry. Principles and practice . Edité par W.H. Freeman et co. Londres .
- JOHRI, M.H. et VARNER, J.E., 1968. - Enhancement of RNA synthesis in isolated pea nuclei by gibberellic acid . *Proc. Nat. Acad. Sc., U.S.*, 59, 269-276 .
- JOUANNEAU, J.P. et TEYSSANDIER DE LA SERVE, B., 1970. - Synchronisation partielle des mitoses dans les suspensions de cellules de tabac par addition successive d'auxine et de cytokinine. *C.R. Acad. Sc., série D*, 270, 320-323 .
- JULLIARD, B., 1966. - Action d'un dérivé du fluorenol sur la prolifération et la différenciation des boutures de vignes (Vitis vinifera) *C.R. Acad. Sc., Paris, série D*, 262, 273-276 .
- KAHLEM, G., 1970. - Protéines spécifiques et différenciation morphologique chez Acalypha ornata Haescht. et Mercurialis annua L. *C.R. Acad. Sci., Paris, série D*, 270, 1314-1317 .
- KAMISAKA, S. et collab., 1967. - Gibberellin-induced yeast sporulation in relation to RNA and protein metabolism. *Physiol. Plant.*, 20, 98-105 .
- KATO, J., 1958. - Studies on the physiological effect of gibberellin. II. On the interaction of gibberellin with auxins and root inhibitors . *Physiol. Plant.*, 11, 10-15 .
- KEFFORD, N.P., BRUCE, M.I. et ZWAR, J.A., 1966. - Cytokinin activities of phenylurea derivatives. *Planta*, 68, 292-296 .
- KENNEY, F.T., 1962. - Induction of tyrosine α -ketoglutarate transaminase in rat liver. *J. Biol. Chem.*, 237, 3495 .

- KERR, S.E. et collab., 1949. - Studies on ribonucleic acid. II. methods of analysis. J. Biol. Chem., 181, 761-771 .
- KEY, J.I. et collab., 1966. - Relation of 2,4-D- induced growth aberrations to changes in nucleic acid metabolism in soybean seedlings. Bot. Gaz., 127, 87-94 .
- KIRK, J. M., 1960. - The mode of action of actinomycin D. Biochim. Biophys. Acta, 42, 167 .
- KOHLER, K.H. et CONRAD, K. 1966. - Ein quantitativer phytokinin-test. Biologische Rundschau., 4, 36-37 .
- KOSHIMIZU, K. et collab., 1967. - Isolation of a new cytokinin from immature yellow lupin seeds. Agric. Biol. Chem., 31, 795-801.
- KRISTOFFERSEN, T., 1955. - Fors n med kunstig lys til morplanten og sticklinger av juleglede. Gartnerryrbet (Oslo), 45, 791-809 .
- KULAYEVA, O.N., 1967. - Peculiarities of age variations of RNA metabolism in detached and intact plant leaves. Soviet Plant Physiol., 14, 6, 816-824 .
- KULAYEVA, O. N., 1967. - Uptake of labelled 6-benzylaminopurine by barley leaf segments and distribution of the compound among various cellular structures. Fiziol. Rast., 14, 309-318 .
- KULAYEVA, O.N. et KLYACKO, N.L., 1967. - Effect of chloramphenicol on protein synthesis in leaf discs. Soviet Plant Physiol., 14, 778-780 .
- KUPPER, G.W., 1905. -  ber knospenbildungen an Farnbl ttern . Flora, Iena, 96, 337-406 .
- KYOGOKU, Y., 1968. - Specific hydrogen bonding of barbiturates to adenine derivatives. Nature, 218, 69-72 .
- LACHARME, J. et NETIEN, G., 1964. - Incorporation et métabolisation du chloramphenicol dans les tissus végétaux. C.R. Acad. Sc. série D, 258, 5713-5715 .
- LACHARME, J. et STEIMAN, R., 1970. - Métabolisme des acides nucléiques dans les noyaux de tissus de Daucus carota L. au cours des premières heures de leur mise en culture in vitro . C.R. Acad. Sc., Paris, 271, série D, 1178-1181 .
- LA FONTAINE, J.G. et CHOUINARD, L.A., 1963. - A correlated light and electron microscope study of nucleolar materiel during mitosis in Vicia faba. J. Cell. Biol., 17, 167 .

- LA MOTTE, C.E. et JACOBS, W.P., 1963. - A role of auxin in phloem regeneration in coleus internodes. *Develop. Biol.*, 8, 80-98 .
- LANG, A. et NITSAN, J., 1967. - Relations among cell growth, DNA synthesis and gibberellin action. *Ann. N.Y. Acad. Sc.*, 144, 180-190 .
- LARK, K.G., 1969. - Initiation and control of RNA synthesis. *Ann. Rev. Biochem.*, 38, 569-604 .
- LARSSON, A. et REICHAR, P., 1966. - Enzymatic synthesis of desoxyribonucleotids. *J. Biol. Chem.*, 241, 2533-2539 .
- LA RUE, C.D., 1933. - Regeneration in mutilated seedlings . *Proc. Nat. Acad. Sc.*, 19, 53-63 .
- LA RUE, C.D., 1942. - The rooting of flowers in sterile culture . *Bull. Torrey. Bot. Club*, 69, 332-341 .
- LA RUE, C.D., 1954. - Studies on growth and regeneration in gametophytes and sporophytes of gymnosperms . *Brookhaven symposia in biol.* 6, 187-207 .
- LAVEE, S. et GALSTON, A.W., 1968. - Structural, physiological and biochemical gradients in tobacco pith tissue . *Plant Physiol.* 43, 1760-1768 .
- LAWTON, E., 1936. - Regeneration and induced polyploidy in Osmunda regalis and Cystopteris fragilis . *Am. J. Bot.*, 23, 107-114 .
- LEONARD, O.A., et KING, D.L., 1968. - Vein loading and transport in detached leaves. *Plant Physiol.*, 43, 460-463 .
- LETHAM, D.S., 1966. - Regulators of cell division in plant tissues. II. *Phytochemistry*, 5, 269-286 .
- LETHAM, D.S., 1967. - Chemistry and physiology of kinetin-like compounds. *Ann. Rev. of Plant Physiol.*, 18, 349-364 .
- LEVINE, M., 1950. - The growth of normal plant tissue in vitro as affected by chemical carcinogenesis and plant growth substances. III. the culture of sunflower and tobacco stem segments . *Bull. Torrey Bot. Club*, 77, 110-132 .
- LIN, M.L. et STABA, E.J., 1961. - Peppermint and spearmint tissue cultures. I. Callus formation and submerged culture . *Lloydia*, 24, 139-145 .
- LIPETZ, J., 1967. - Wound healing in Kalanchoë . *Ann. N.Y. Acad. Sc.* 144, 320-325 .

- LISON, L., 1960. - Histochimie et cytochimie animales. 2 vol. - Gauthier-Villars, éditeur .
- LOCKHART, J.A., 1962. - Kinetics studies of certain antigibberellins Plant Physiol., 37 759-764 .
- LOEWENBERG, J.R., 1969. - Cyclamen callus culture. Canad. J. Bot. 47, 2065-2067 .
- Mc HALE, J.S. et DOVE, L.D., 1969. - Age-governed responses of detached tomato leaves to phytochemicals. New Phytol., 68, 79-91 .
- McLEOD, R.D., 1968. - Changes in the mitotic cycle in lateral root meristems of Vicia faba following kinetin treatment . Chromosoma, 24, 177-187 .
- McMILLAN et collab., 1961. - gibberellins. Adv. in Chemistry, n° 28
- McVEIGH, I., 1934. - Vegetative reproduction in Camptosaurus rhizophyllum. Bot. Gaz., 95, 503-510 .
- McVEIGH, I., 1937. - Vegetative reproduction of the fern sporophyte . Bot. Rev., 3, 457-497 .
- MAHESHWARI, S.C. et collab., 1965. - In vitro production of buds from leaves of Nicotiana tabacum. Naturwissenschaften, 52, 22, 623-624.
- MARCELLE, R., 1963. - Effet de la gibberelline sur la formation et la croissance des bourgeons épiphylls chez Bryophyllum tubiflorum Harv. Physiol. Veget., 1, 359-368 .
- MARCHAL, M., 1965. - Le bourgeonnement épiphyll spontané des fougères tropicales. Adansonia, 5, 239-270 .
- MARCHAL, M., 1965. - Ontogenie des bourgeons épiphylls d'Asplenium bulbiferum. Bull. Soc. Bot. Fr., 112, 398-411 .
- MARCHAL, M., 1968. - Ontogenie des bourgeons épiphylls de la Cardamine. Bull. Soc. Bot. Fr., 115, 31-43 .
- MARCHAL, M., 1969. - Localisation et dimensions des bourgeons épiphylls des peridophytes et des phanerogames . Bull. Soc. Bot. Fr., Mémoires, 133-145 .
- MARETZKI, A., THOM, M. et NICKELL, G., 1969. - The effect of osmotic pressure stress on cell cultures of sugarcane . XI° Intern. Bot. Cong. Abst. 140 .
- MASUDA, Y. et KAMISAKA, S., 1969. - Rapid stimulation of RNA biosynthesis by auxin . Plant and Cell physiol., 10, 79-85 .

- MATTHYSSE, A.G., 1970. - Organ specificity of hormone-receptor chromatin interactions. *Biochim. Biophys. Acta*, 199, 519-521.
- MATTHYSSE, A.G. et ABRAMS, M., 1970. - A factor mediating interaction of kinins with the genetic material. *Biochim. Biophys. Acta*, 199, 511-518.
- MATTHYSSE, A.G. et TORREY, J.G., 1967. - Nutritional requirements for polyploid mitosis in cultured pea roots segments. *Physiol. Plant.* 20, 661-672.
- MATTINGLY, A., 1963. - Nuclear proteins synthesis in Vicia faba. *Expt. Cell Research*, 29, 314-326.
- MERITS, I., 1963. - Actinomycin inhibition of RNA synthesis in rat liver. *Biochem. Biophys. Res. Comm.*, 10, 254.
- MILLER, C., 1953. - Reversible inhibition of cell division and enlargement in plant tissues by 2,6-diaminopurine. *Proc. Soc. Expl. Biol. and Med.*, 83, 561-565.
- MILLER, C.O., 1956. - Similarity of some kinetin and redlight effects *Plant Physiol.*, 31, 318-319.
- MILLER, C. et SKOOG, F., 1953. - Chemical control of bud formation in tobacco stem segments. *Amer. J. Bot.*, 40, 768-773.
- MITCHELL, J.P., 1968. - The pattern of protein accumulation in relation to DNA replication in Jerusalem artichoke callus cultures. *Ann. Bot.*, 32, 315-326.
- MORRIS, I., 1967. - The effect of cycloheximide on protein and nucleic acid synthesis by chlorella. *J. Expl. Bot.*, 18, 54.
- MORRIS-JOHNSON, J., 1969. - A study of nucleolar vacuoles in cultured tobacco cells using radioautography, actinomycin D and electron microscopy. *J. Cell. Biol.*, 43, 197-206.
- MURASHIGE, T., 1964. - Analysis of the inhibition of organ formation in tobacco tissue culture by gibberellin. *Physiol. Plant.*, 17, 636-643.
- MURASHIGE, T. et SKOOG, F., 1962. - A revised medium for rapid growth and bioassay with tobacco tissue cultures. *Physiol. Plant.*, 15, 473-497.
- NAG, K.K. et JOHRI, B.M., 1970. - Effects of cytokinins and injury on the formation of shoot buds by leaves of Dendrophthoe falcata. *Planta*, 90, 360-364.

- NAKATA, K. et TANAKA, M., 1968. - Differentiation of embryoids from developing germ cells in anther culture of tobacco .
Jap. J. Genet., 43, 65-71 .
- NAKATA, S. et LEOPOLD, A. C., 1967. - Radioautographie study of translocation in bean leaves. Am. J. Botany, 54, 769-772 .
- NAKATA, Y. et BADER, J. P., 1969. - The uptake of nucleosides by cells in culture. I et II. Biochim. Biophys. Acta, 190, 237-256 .
- NAUDIN, CH., 1940. - Note sur les bourgeons nés sur une feuille de Drosera intermedia. Ann. Sc. Nat., série II, 14 .
- NAYLOR, E. E., 1932. - The morphology of regeneration in Bryophyllum calycinum. Amer. J. Bot., 19, 32-40 .
- NAYLOR, E. E. et JOHNSON, B., 1937. - A histological study of vegetative reproduction in Sainpaulia ionantha. Amer. J. Bot., 24, 673-678.
- NICHOLLS, P. B. et MURRAY, A. W., 1968. - Adenine phosphoribosyltransferase in plant tissues : some effects of kinetin on enzymatic activity. Plant Physiol., 43, 645-648 .
- NICKELL, L. G. et TULEKE, W., 1959. - Responses of plant tissue cultures to gibberellin. Bot. Gaz., 120, 245-250 .
- NIEDERGANG, KAMIEN, E. et SKOOG, F., 1956. - Studies on polarity and auxin transport in plants. I. Modification of polarity and auxin transport by TIBA. Physiol. Plant., 9, 60-73 .
- NINNEMAN H. et collab., 1964. - The plant growth retardant CCC as inhibitor of gibberellin biosynthesis in Fusarium moniliforme. Planta, 61, 229-235 .
- NITSCH, C., 1967. - Induction "in vitro" de la floraison chez une plante de jours courts : "Plumbago indica" L. Ann. Sc. nat. Botanique, Paris, 12e série, IX, 1-92 .
- NITSCH, C. et NITSCH, J. P., 1967. - The induction of flowering in vitro in stem segments of Plumbago indica L. I. The production of vegetative buds. Planta, 72, 355-370 .
- NITSCH, J. P., 1949. - Culture of fruits in vitro. Science, 110, 499 .
- NITSCH, J. P., 1951. - Growth and development of excised ovaries . Amer. J. Bot., 38, 566-577 .
- NITSCH, J. P., 1960. - Présence d'une substance type cinétine dans le jus de tomate. Bull. Soc. Bot. Fr., 107, 263-267 .

- NITSCH, J. P., 1965. - Deux espèces photopériodiques de jours courts : Plumbago indica L. et P. zeylanica. Bull. Soc. Bot. Fr., 112, 517-522.
- NITSCH, J. P., 1967. - Physiologie de la division cellulaire chez les cultures de Nicotiana. Colloq. CNRS sur les cultures de tissu de plantes (5-7 mai 1967) Strasbourg (France).
- NITSCH, J. P., 1968. - Natural cytokinins. in Plant growth regulators (Soc. Chem. Ind., London), 111-123.
- NITSCH, J. P., 1968. - Studies on the mode of action of auxins, cytokinins and gibberellins at the subcellular level. in "Biochemistry and Physiology of Plant Growth Substances" edit. par F. Wightman et G. Setterfield. The Runge Press, Ottawa, 1968.
- NITSCH, J. P. et BUIDANG HA D., 1967. - Effet de l'ordre d'application de l'acide indolyl-3-acétique et de la kinétine sur la division cellulaire. C.R. Acad. Sc., Paris, 264, série D, 288-291.
- NITSCH, J. P. et LANCE-NOUGAREDE, A., 1967. - L'action conjuguée des auxines et des cytokinines sur les cellules de moelle de tabac : étude physiologique et microscopie électronique. Bull. Soc. Fr. Physiol. Végét., 13, 81-118.
- NITSCH, J. P. et NITSCH, C., 1956. - Studies in the growth of coleoptile and first internode sections. A new, sensitive, straight-growth test for auxins. Plant Physiol., 31, 94-111.
- NITSCH, J. P. et NITSCH, C., 1958. - Activité de quelques composés indoliques sur le test mésocotyle. Bull. Soc. Bot. Fr., 105, 482-490.
- NITSCH, J. P. et NITSCH, C., 1960. - Action comparée de divers composés indoliques sur le test mésocotyle (II). Bull. Soc. Bot. Fr., 107, 318-326.
- NITSCH, J. P. et NITSCH, C., 1962. - Activités comparées de neuf gibbérellines sur trois tests biologiques. Ann. Physiol. vég., 4, 85-97.
- NITSCH, J. P. et NITSCH, C., 1965a. - Présence d'une phytokinine dans le cambium de peuplier. Bull. Soc. Bot. Fr., 112, 1-10.
- NITSCH, J. P. et NITSCH, C., 1965b. - Présence de phytokinines et autres substances de croissance dans la sève d'Acer saccharum et de Vitis vinifera. Bull. Soc. Bot. Fr., 112, 11-18.
- NITSCH, J. P. et NITSCH, C., 1969. - Haploid plants from pollen grains. Science, 163, 85-87.

- NITSCH, J.P., NITSCH, C. et HAMON, S., 1968. - Réalisation expérimentale de l'androgénèse chez divers Nicotiana. C.R. Soc. Biol. 162, 369 .
- NITSCH, J.P., NITSCH, C., ROSSINI, L.M.E. et BUI DANG HA, D., 1967. - The role of adenine in bud differentiation. Phytomorphology, 17, 446-453 .
- NOODEN, L.D., 1968. - Studies on the role of RNA synthesis in auxin induction of cell enlargement . Plant. Physiol., 43, 140 .
- ODMARK, G., 1969. - Studies on deoxyribonucleotide synthesis in Vicia faba. Physiol. Plant., 22, 161-170 .
- ORD, M.J., 1969. - Control of DNA synthesis in Amoeba proteus . Nature, 221, 964-966 .
- PATAU, K., DAS, N.K. et SKOOG, F., 1957. - Induction of DNA synthesis by kinetin and indolacetic acid in excised tobacco pith tissue. Physiol. Plant., 10, 946-966 .
- PAULET, P., 1965. - Etude de la néoformation in vitro de bourgeons végétatifs et floraux. Thèse, Fac. Sc. de Paris, 102 p;
- PAULET, P. et NITSCH, J.P., 1963. - Etude préliminaire du bourgeonnement in vitro de Nicotiana glauca, N. suaveolens et leur hybride. Bull. Soc. Bot. France, 110, 361-366 .
- PEGG, G.F., 1962. - The effect of selected growth-promoting and growth inhibiting substances on the extension of segments of etiolated tomato seedlings hypocotyls. Ann. Botany (N.S.), 26, 219-231 .
- PETERSEN, D.F., TOBEY, R.A. et ANDERSON, E.C., 1969. - Essential biosynthetic activity in synchronized mammalian cells. 341-358 in "The cell cycle", edit. par Padilla, Whitson et Cameron, Academic Press, New York .
- PILLAI, S.K. et HILDEBRANDT, A.C., 1969. - Induced differentiation of geranium plants from indifferentiated callus in vitro . Amer. J. Bot., 56, 52-58 .
- PLUMMER, T.H. et LEOPOLD, A.C., 1957. - Chemical treatment for bud formation in Saintpaulia . Proceed. Amer. Soc. Hort. Sc., 70, 442-444 .
- PRESCOTT, D.M., 1966. - The synthesis of total macronuclear protein histone and DNA during the cell cycle in Euplotes eurystomus . J. Cell Biol., 31, 1-9 .

- PRESCOTT, D.M. et BENDER, M.A., 1962. - Synthesis of RNA and protein during mitosis in mammalian tissue culture cells. *Exp. Cell. Research*, 26, 260-268 .
- PREVOT, P., 1937. - Influence de l'engrais "Colombine" sur la néoformation des bourgeons chez Begonia rex. *Bull. Soc. Roy. Sc. Liège*, 7, 284-288 .
- PREVOT, P., 1938. - La néoformation des bourgeons chez les végétaux *Mém. Soc. Sc. Liège*, IV, 3, 175-340 .
- PREVOT, P., 1939. - Les facteurs de la morphogenèse des bourgeons de néoformation chez Begonia rex. *Assoc. Franç. p. Avanc. des Sciences*, 63e session , 611-619 .
- PREVOT, P., 1948. - Contribution à l'histologie des phénomènes de néoformation chez Begonia rex Putz. *La revue scientifique*, 87, 275-285.
- PREVOT, P., 1968. - Quelques aspects de la faculté de néoformation de bourgeons chez Begonia rex Putz. *C.R. Acad. Agric. Fr.*, 545-549 .
- PUISEAUX-DAO, S., 1965. - Morphologie et morphogenèse chez les Dasycladacées. *Travaux dédiés à L. Plantefol. Masson edit.*, 147-170 .
- RANCILLAC, M. et MARGARA, J., 1968. - Effets d'un composé nanifiant, l'acide N-diméthylaminosuccinique (B 995) sur l'initiation florale de bourgeons néoformés in vitro chez Cichorium intybus L. *C.R. Acad. Sc., Paris, série D*, 267, 950-953 .
- RANDALL, P.J., 1969. - Restoration of protein level in detached leaves by supply of sulphate. *Plant and Soil*, 31, 2, 385-388 .
- REGEL, F., 1876. - Die vermehrung der Begoniaceen aus ihren Blättern. *Jena Z. Naturwiss.*, 10, 447-492 .
- REICH, E.R., 1964. - Actinomycin : correlation of structure and function of its complexes with purines and DNA. *Science*, 143, 684 .
- REICH, E.R. et collab., 1961. - Effect of actinomycin D on cellular nucleic acid synthesis and virus production. *Science*, 134, 556 .
- REINERT, J. et BESEMER, J. 1967. - Gibberelinsäure, ein inhibitor morphogenetischer-prozesse. *Wissenschaft. Z. der Univ. Rostock*, 16, 4/5, 599-604 .
- RESENDE, F., 1959. - Uder die Bruknotspen Entwicklung bei Bryophyllum und ihre Vererbung. *Ber. Deut. Botan. Ges.*, 22, 3-10 .

- RINGE, F. et DENFFER, D., von, 1967. - Wiss. Z. Univ. Rostock Math. Naturwiss. Reihe, 16, 693-697 .
- RINGE, F. et NITSCH, J. P., 1968. - Conditions leading to flower formation on excised Begonia fragments cultured in vitro . Plant and Cell Physiol., 9, 639-652 .
- RIVIERE, S., 1967. - Mise en place de bourgeons feuillés à partir des écailles du bulbes de Lilium candidum L. (liliacées). C. R. Acad. Sc. Paris, Série D, 264, 911-914 .
- RIVIERE, S., 1967. - Origine et organisation des méristèmes radiculaires dans les bourgeons adventifs des écailles du bulbe de Lilium candidum. C. R. Acad. Sc., Paris, série D, 264, 2761-2764 .
- ROYCHOUDHURY, R. et SEN, S. P., 1965. - The effect of gibberellic acid on nucleic acid metabolism in coconut milk nuclei . Plant. Cell. Physiol., 6, 761-765 .
- SACHS, R. M. et LANG, A., 1957. - Effect of gibberellin on cell division in Hyoscyamus. Science, 125, 1144.
- SACHS, T., 1968. - The role of the root in the induction of xylem differentiation in peas. Ann. Bot., 32, 391-399 .
- SACHS, T., 1970. - A control of bud growth by vascular tissue differentiation. Israel J. of Botany , 19, 484 .
- SANDMEIER, M., 1968. - Contribution à l'étude de la photobiologie du mésocotyle d'avoine. Thèse, Fac. des Sciences Paris, 244 p.
- SANDT, W., 1920. - Beitrage zur Kenntniss der Begoniaceen. Flora, 114, 329-334 .
- SAUTER, J. J., 1969. - Cytochemische, Untersuchung der Histone in Zellen mit unterschiedlicher RNA- und Protein synthese. Zeitsch. für Pflanzenph., 60, 434-449 .
- SAUTER, J. J. et MARQUARDT, H., 1967. - Die Rolle des Nukleohistones bei der RNS- und Proteinsynthese während der Mikrosporogenese von Paeonia tenuifolia L. Zeitsch. für Pflanzenph., 58, 126-137 .
- SCHENK, R. U. et HILDEBRANDT, A. C., 1969. - Osmotic and pH effects on production and survival of plant protoplasts. Phyton, 26, 155-169 .
- SCHIMKE, R. T., SWEENEY, E. W. et BERLIN, C. M., 1965. - The roles of synthesis and degradation in the control of rat liver tryptophan pyrollase. J. Biol. Chem., 240, 322-331 .

- SCHMITZ, R. Y., 1951. - The localisation and absorption of radiophosphorus in tobacco stem segments cultured in vitro. Ph. D. Thesis, Univ. Wisconsin (in Champagnat, P., Handbuch d. Pflanzenphysiologie, XIV, 864) .
- SCHNEIDER, G., 1970. - Morphactins : physiology and performance . Ann. Rev. of Plant Phys., 21, 499-536 .
- SCHOLTISSEK, C., 1968. - Studies on the uptake of nucleic acid precursors into cells in tissue culture. Biochim. Biophys. Acta, 158, 435-447 .
- SCHOTT, H. H. et SCHRAUDOLF, H., 1967. - Die Wirkung einiger Derivate der 9-Fluorenol-9-Carbonsäure auf die Regeneration von Begonienblattscheiben (Begonia rex) . Zeitsch. für Pflanzenphys., 56, 387-396 .
- SCHRAUDOLF, H. et REINERT, J., 1959. - Interaction of plant growth regulators in regeneration processes. Nature, 184, 465-466 .
- SHELDRAKE, A. R. et NORTHCOTE, D. H., 1968. - Production of auxin by detached leaves. Nature, 217, 5124, 195 .
- SIEGEL, M. R. et SISLER, H. D., 1964a. - Site of action of cycloheximide in cells of Saccharomyces pastorianus. I. The effect of the antibiotic on cellular metabolism. Biochim. Biophys. Acta, 87, 70-82 .
- SIEGEL, M. R. et SISLER, H. D., 1964b. - II; The nature of inhibition of protein synthesis in a cell free system. Biochem. Biophys. Acta, 87, 83-89 .
- SIMON, S. W., 1929. - Über Gewebeveränderungen in den Stielen abgetrennter bewurzelter Blätter von Begonia rex. Jahr. wiss. Bot., 70, 368-388 .
- SINNOTT, E. W., 1960. - Plant morphogenesis. Mac. Graw Hill, edit. 550 p.
- SINNOTT, E. W. et BLOCH, R., 1940. - Cytoplasmic behavior during mitosis of vacuolate plant cells. Proc. Nat. Acad. Sc., 26, 223-227 .
- SKOOG, F., 1955. - Growth factor, polarity and morphogenesis . Ann. Biol., 31, 201-213 .
- SKOOG, F. et collab., 1967. - Cytokinins : structure/Activity relationships Phytochemistry, 6, 1169-1192 .
- SKOOG, F. et TSUI, C., 1948. - Chemical control of growth and bud formation in tobacco stem segments and callus cultured in vitro. Amer. J. of Bot., 35, 782-787 .

- SOROKIN, H. P. et THIMANN, K. V., 1964. - The histological basis for inhibitions of axillary buds in Pisum sativum and the effect of auxin and kinetin on xylem development . *Protoplasma*, 59, 326-350 .
- SRIVASTAVA, S. B. I. et WARE, G., 1965. - The effect of kinetin on nucleic acids and nucleases of excised barley leaves . *Plant. Physiol.*, 40, 62-64 .
- SRIVASTAVA, S. B. I., 1967. - Cytokinins in plants. *Intern. Rev. Cytol.*, 22, 349-416 .
- SRIVASTAVA, S. B. I., 1967. - Effect of kinetin on biochemical changes in excised barley leaves and in tobacco pith tissue culture . *Ann. of N. Y. Acad. of Sc.*, 144, 260-278 .
- STAHL, F. W. et collab., 1961. - Radiation sensitivity of bacteriophage containing 5-bromodeoxyuridine. *Virbology*, 13, 98-104 .
- STANNERS, C. P., 1966. - The effect of cycloheximide on polyribosomes from hamster cells. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 24, 758-764 .
- STEVENS, B. J., 1965. - The fine structure of the nucleolus during mitosis in the grasshopper neuroblast cell. *J. Cell. Biol.*, 24, 349 .
- STEWART, F. C., 1970. - From cultured cells to whole plants : the induction and control of their growth and morphogenesis . *Proc. Roy. Soc. Lond. B*, 175-1-30 .
- STICHEL, E., 1959. - Gleichzeitige Induktion von Sprossen und Wurzeln an in vitro kultivierten Gewebestücken von Cyclamen persicum . *Planta*, 53, 293-317.
- STOWE, B. B. et THIMANN, K. V., 1954. - The paper chromatography of indole compounds and some indol-containing auxins of plant tissues. *Arch. Biochem. Biophys.*, 51, 499-516 .
- SUEOKA, N. et KANO-SUEOKA, T., 1970. - Transfer RNA and cell differentiation . *Prog. in Nucl. Acid. Res. Mol. Biol.*, 10, 23-51.
- SYONO, K., 1965. - Physiological and biochemical changes on carrot root callus during successive cultures. *Plant and Cell. Physiol.*, 6, 371-392 .
- SYMPHERD, P. S. et STRAUSS, N., 1963. - Chloramphenicol promoted repression of β -galactosidase synthesis in Escherichia coli . *Proc. Nat. Acad. Sc., U.S.A.*, 49, 400-407 .

- TAKATORI, F.H. et collab., 1968. - Vegetative propagation of Asparagus through tissue culture. Hort. Science, 3, 20-22 .
- TAKATS, S.T., 1967. - Effect of 2-deoxyadenosine on thymidine utilisation by Tradescantia pollen grains. Plant. Physiol., 42, 907-910.
- TANDLER, C.J. et LA TORRE, J.L. , 1966. - Differential incorporation of 5' tritiated pyrimidine into nucleolar RNA developing root-tip cells. Expt. Cell. Research, 41, 329-337 .
- TATA, J.R., 1966. - Hormones and the synthesis and utilization of ribonucleic acids. Prog. in Nucl. Acid. Res. Mol. Biol., 5, 191.
- TERROINE, E.F., 1960. - Le métabolisme nucléaire . édit. par le Centre National de la Recherche Scientifique de Paris .
- THOMPSON, N.P. et JACOBS, W.P., 1966. - Polarity of IAA effect on sieve-tube and xylem regeneration in Coleus and tomato stems. Plant. Physiol., 41, 673-682 .
- THORPE, T.A., 1969. - Histological and biochemical study of shoot initiation in tobacco callus cultures . Diss. Abstr. , Sect. B, 29, 2692. B.
- THORPE, T.A., 1970. - Some histochemical changes underlying shoot initiation in tobacco callus cultures. Canad. J. of Bot., 48, 277-285 .
- THURBER, G.A., et collab., 1958. - Inhibitory effects of gibberellins on nodulisation in dwarf beans, Phaseolus vulgaris . Nature, 181, 1082-1083 .
- TOPONI, M., 1963. - Action combinée de la kinétine et de l'acide indolyl-acétique sur la néoformation d'organes par des fragments de feuilles d'endive (Cichorium intybus) cultivés in vitro . C.R. Acad. Sc., 257, 3030-3033 , série D .
- TOPONI, M., 1963. - Sur la culture de fragments de feuilles d'endive (Cichorium intybus). C.R. Acad. Sc., 257, 3212-3215 , série D.
- TORREY, J.G., 1956. - Chemical factors limiting lateral roots formation in isolated pea roots . Physiol. Plant., 9, 370-388 .
- TORREY, J.G., 1961. - Kinetin as trigger for mitosis in mature endomitotic plant cells. Exp. cell. Res., 23, 281-289 .
- TRAN THANH VAN, M., 1970. - Organisation des bourgeons à partir de l'épiderme des fragments de feuilles de Begonia rex Putz . Localisation des synthèses d'acides nucléiques au cours de cette néoformation. Rev. Gen. Bot., 77, 125-136 .

- TRAN THANH VAN, M. et DRIRA, A., 1970. - Definition of a simple experimental system of directed organogenesis De novo : organoformation from epidermal tissue of Nautilocalyx lynchii . Colloq. CNRS, sous presse .
- TREWAVAS, A.J., 1968. - Effect of IAA on RNA and protein synthesis . Arch. Biochem. Biophys., 123, 324 .
- TUREL, F. et HOWES, M.M., 1956. - Safflower leaf tissue culture . Canad. J. Bot., 34, 825-829 .
- USCIATI, M., CODACCIONI, M., RAUTUREAU, C. et BERREUR, P., 1970. - Influence de la 6-benzylaminopurine sur le métabolisme des acides nucléiques de bourgeons axillaires du Cicer arietinum C.R. Acad. Sc., Paris, série D, 270, 1796-1799 .
- VAN DE WALLE, C., 1967. - L'incorporation de la thymidine tritiée dans le cytoplasme précède l'incorporation dans le noyau cellulaire au cours de la germination de Zea mays. C.R. Acad. Sc. Paris, série D, 265, 1599-1601 .
- VAN ONSSEN, J., 1961. - Le bouturage du Begonia rex à la lumière artificielle et après traitement aux substances de croissance . Rev. de l'Agric. Bruxelles, 14, 547-550 .
- VAN OVERBEEK, J., 1956. - Absorption and translocation of plant regulators Ann. Rev. Plant. Physiol., 7, 355 .
- VAN'THOF, J., 1967. - The site of action of kinetin and AIA in the mitotic cycle of cultured pea roots . Amer. J. Bot., 54, 639 .
- VAN'THOF, J., 1968. - The action of IAA and kinetin on the mitotic cycle of proliferative and stationary phase excised root meristems . Exper. Cell. Res., 51, 167-176 .
- VARDAR, Y. et DENIZCI, R., 1962. - Some experiments performed with IAA ¹⁴C on the auxin transport in relation to the role of sodium glycocholate . Ber. Schweiz. Bot. Ges., 72, 132 .
- VARDAR, Y., 1968. - Agents modifying the longitudinal transport of auxin. Transport of plant hormones. Amsterdam .
- VARDJAN, M. et NITSCH, J.P., 1961. - La régénération chez Cichorium endivia, étude des auxines et "kinines" endogènes. Bull. Soc. Bot. Fr., 108, 363-374 .
- VARNER, J.E., 1964. - Gibberellic acid controlled synthesis of α -amylase in barley endosperm. Plant. Physiol., 39, 413-415 .

- VASQUEZ, D. et MONRO, R. E., 1967. - Effects of some inhibitors of protein synthesis on the binding of aminoacyl-t-RNA to ribosomal subunits. *Biochim. Biophys. Acta*, 142, 155-173 .
- VILLERTS, A., 1938. - Über die Regeneration von Begonienblättern . *Acta Biol. Latvica*, 8, 125-138 .
- VINCENT, W. S., 1952. - The isolation and chemical properties of the nucleoli of starfish oocytes . *Proc. Nat. Acad. Sc.*, 38, 139.
- VÖCHTING, H., 1906. - Über regeneration und Polarität bei höhern Pflanzen . *Bot. Zeit.*, 64, 101-148 .
- WALKER, R. I., 1940. - Regeneration in the scale leaf of Lilium candidum and L. longiflorum. *Amer. J. Bot.*, 27, 114-118 .
- WALLIS, M. E. et BRADBIER, J. W., 1967. - The nucleoti des of greening bean leaves. *Biochem. J.*, 104, 3, 1967 .
- WARDELL, W. L. et SKOOG, F., 1969. - Flower formation in excised tobacco stem segments. I et II. *Plant Physiol.*, 44, 10, 1402-1412.
- WARDLAW, C. W., 1965. - Organization and evolution in plants . Longmans, edit., London, 483 p.
- WARING, M. J., 1968. - Drugs which affect the structure and function of DNA. *Nature*, 219, 1320-1325 .
- WARMCKE, H. E. et WARMCKE, G. L., 1950. - The role of auxin in the differentiation of root and shoot primordia from root cuttings of Taraxacum and Cichorium. *Amer. J. Bot.*, 37, 272-280.
- WETMORE, R. M. et RIER, J. P., 1963. - Experimental induction of Vascular tissues in callus of Angiosperms. *Amer. J. Bot.*, 50, 418-430 .
- WHITE, P. R., 1939. - Controlled differenciatiön in a plant tissue culture. *Bull. Torrey Bot. Club*, 66, 507-513 .
- WIDNELL, C. C., et TATA, J. R., 1964. - Similarities and differences in the stimulation of nuclear ribonucleic acid synthesis by thyrioid hormone, growth hormone and testosterone . *Biochem. j.*, 93, 2 P.
- WINKLER, H., 1907. - Über regenerative Sprossbildung auf den Blättern von Torenia asiatica. *Ber. Deutsch. Bot. Ges.*, 21, 96-107 .
- WINTER, A., 1967. - The promotion of the mobilization of auxin in Avena coleoptiles by triiodobenzoic acid. *Physiol. Plant.*, 20, 330-336 .

- WIRTH, K. 1960. - Experimentelle Beeinflussung der Organbildung an in vitro kultivierten Blattstücken von Begonia rex. Planta, 54, 265-293 .
- WOBERG, S. et collab., 1968. - The "point of no return" concept in cell division. The effects of some metabolic inhibitors on synchronized chlorolla pyrenoidosa. Physiol. Plant., 21, 390-400 .
- WOLFF, E., 1968. - Specific interactions between tissues during organogenesis Curr. topics in develop. Biol., ed. Moscona et Monray, 3, 65-94 . Academic Press .
- WOLTER, K. E., 1968. - Root and shoot initiation in aspen callus cultures. Nature, 219, 509-510 .
- XHAUFFLAIRE, A. et GASPAR, T., 1968. - Les cytokinines. Ann. Biol., 7, 40-71 .
- YARBROUGH, J. A., 1932. - Anatomical and developmental studies of the foliar embryos of Byophyllum calycinum. Amer. J. Bot., 19, 443-453 .
- YARBROUGH, J. A., 1936. - The foliar embryos of Tolmiea Menziesii. Amer. J. Bot. 23, 16-20 .
- YARBROUGH, J. A., 1936. - The foliar embryos of Camptosaurus rhizophyllum. Am. J. Bot., 23, 176-181 .
- YARWOOD, C. E., 1946. - Detached leaf culture. Bot. Rev., 12, 1-56 .
- YEOMAN, M. M. et collab., 1968. - Growth and differentiation of plant tissue cultures. III. The initiation and patterns of cell division in developing callus cultures. Ann. Bot., 32, 301-313 .
- ZWAR, J. A. et RIJVEN, A. H., 1956. - Inhibition of transport of indol-3-acetic acid in the etiolated hypocotyl of Phaseolus vulgaris L. Austral. J. Biol. Sc., 9, 528-538 .

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

thèse n° 150 - Série E

CLERMONT-Fd, le 20 octobre 1971

Le Président,



R. KOHLMULLER

Service de Reprographie

C . N . R . S .

Gif

